

Technical University of Denmark



## OPP og indkøb af Facilities Management ydelser

### 3. del rapport

**Kristiansen, Kristian**

*Publication date:*  
2012

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*

Kristiansen, K. (2012). OPP og indkøb af Facilities Management ydelser: 3. del rapport. Kgs. Lyngby: DTU Management Engineering, Center for Facilities Management.

## DTU Library

Technical Information Center of Denmark

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# **OPP og indkøb af facilities management ydelser**

*3. del rapport*

**Center for Facilities Management Realdania Forskning**

*Lektor Kristian Kristiansen*

*DTU Management Engineering*

*August 2012*

## Indholdsfortegnelse

1. Indledning
2. Virkemidler der i UK er brugt til at supplere OPP
  - 2.1 Prime contracting
  - 2.2 Integrerede projektteams
  - 2.3 Integrerede leverancekæder
  - 2.4 Rammeaftaler
  - 2.5 Target Costing
  - 2.6 Relationsledelse
  - 2.7 Collaborative Working
  - 2.8 Opsummering
3. Cases
  - 3.1 Procure 21
  - 3.2 Defence Estates
  - 3.3 Schools for the Future/Partnerships for Schools
  - 3.4 Opsummering
4. Danske erfaringer med at integrere leverancekæden
  - 4.1 Det fleksible etagehus
  - 4.2 PPB programmet
  - 4.3 Nye former for integration
  - 4.4 Opsummering
  - 4.5 Diskurs: Integration i leverancekæde
5. Konklusion
6. Bilag
  - 6.1 Anvendt litteratur
  - 6.2 Publiceringer og aktiviteter under projektet

## 1. Indledning

Dette er den 3. og sidste rapport i forskningsprojektet om OPP og indkøb af Facilities Management ydelser. Fokus er denne gang rettet mod bestræbelserne på at skabe større integration i byggeprocessen. Det vil blive undersøgt, hvorvidt sådanne bestræbelser – som der kan findes eksempler på både i UK og i Danmark – vil kunne fremme en inddragelse af Facilities Management viden i planlægning, projektering og udførelse. Denne problemstilling skal ses i forlængelse af det forudgående arbejde i forskningsprojektet.

Idéen i projektet var, da det startede, at analysere eksempler på vellykket inddragelse af FM hensyn i planlægningen, projekteringen og udførelsen af byggeprojekter i Offentlige-Private Partnerskaber. OPP projekter vil alt andet lige være dyrere end andre former for organisering af byggeprojekter, fordi transaktionsomkostningerne er højere, og fordi låneomkostningerne vil være dyrere for den private part end den offentlige. Hvis OPP projekter skal være attraktive, må det antages, at der sker noget inden i dem, som gør byggeprojekterne bedre og billigere. Denne X-faktor må handle om, at netop den sammenhæng mellem på den ene side planlægningen, projekteringen og udførelsen og på den anden side drift og vedligehold, som OPP formen prøver at skabe, udløser innovative løsninger, som giver besparelser og bedre løsninger set over hele bygningens levetid. Det kan f.eks. handle om bedre arealanvendelse, lavere energiforbrug, løsninger der giver længere levetid og løsninger, der giver lavere drifts- og vedligeholdelsesomkostninger. (Se mere om dette i 1. delrapport og i bilag 6.2.1 og 6.2.2)

Formålet, som det blev formuleret dengang, var at undersøge præcist hvilke forhold omkring OPP, der udløste disse gunstige effekter. Det kunne f.eks. være OPP konstruktionen i sig selv, den måde de økonomiske incitamenter blev udformet på, brug af instrumenter som value management, IKT, totaløkonomi eller måske særlige forhold omkring udbuddet som den konkurrenceprægede dialog. Ved at identificere disse forhold kunne der bidrages til bedre indkøb af FM ydelser. Desuden ville projektet også kunne bidrage til OPP forskningen, hvor der ikke har været megen vægt på, at der var tale om netop byggeprojekter og heller ikke på, at rationalet i OPP projekterne var afhængig af en vellykket inddragelse af FM hensyn i planlægningen, projekteringen og udførelsen.

Ønsket om, at finde om OPP arrangementerne er en god måde at indkøb af FM ydelser på og behovet for viden om, hvordan der kan sikres en inddragelse af FM viden i planlægning, projektering og udførelse af byggeri er blevet fulgt igennem forskningsprojektet. Imidlertid viste det sig, at meget var anderledes end antaget. Og mange forhold omkring OPP har ændret sig igennem projektets levetid, som desværre er blevet lidt længere end forventet.

Meget har ændret sig forskningsprojektet startede i 2008 og blev planlagt i 2007. Dengang var OPP højt på dagsordenen. Forlaget Børsen havde udgivet bogen "Det er så yndigt at følges ad", der handlede om OPP. Der blev jævnt hen holdt seminarer og konferencer om OPP og OPS, og alle i byggebranchen ventede på de projekter, der blev stillet i udsigt. Imidlertid kom OPP projekterne aldrig for alvor (se første delrapport). Hele OPP indsatsen i Danmark blev til en håndfuld byggerier over en længere årrække. Dernæst kom den økonomiske krise, der ændrede billedet for privat finansiering af offentlig infrastruktur fuldstændig: I 2008 faldt værdien af nystartede PPP projekter i

verden med 40 %. (Private Finance Initiative, 2011) Endelig er som det allersidste Danmarks forbillede på OPP området UK tilsyneladende ved fuldstændig at opgive OPP eller PPP, som det hedder derovre. En rapport til det engelske parlament i efteråret 2011 fastslog, at det efter finanskrisen var kommet til at koste en rente på 8% at finansiere PPP projekter, mens staten kunne låne til 4% ved at udstede obligationer. Endvidere, at der ikke fandtes dokumentation for, at PPP projekterne var hverken bedre eller billigere end andre typer projekter. Tværtimod, siges det, synes bygninger indkøbt gennem PPP ofte at være af dårligere kvalitet. Og, at hele strukturen med langvarige kontrakter og langvarige forhandlinger i forbindelse med indgåelse af aftalerne er ufleksibel. Endelig, at PPP er blevet urimeligt begunstiget, fordi PPP projekter har kunnet gennemføres uden for budgetterne, og ikke er blevet medtaget i de offentlige budgetter som hverken aktiver eller passiver. I alt er der i UK blevet lavet PPP projekter for godt 600 milliarder danske kroner. (Private Finance Initiative, 2011) Man kan sige, at i løbet af forskningsprojektet er OPP tankerne internationalt gået fra at være hypede til at være ved at komme i miskredit.

Forskningsprojektet havde som udgangspunkt, at der i OPP skete en god inddragelse af FM viden i planlægning, projektering og ledelse af byggeri, og tanken var derfor at identificere X-faktoren, der muliggjorde dette. Men allerede i projektets 1. del viste dette sig ikke være tilfældet. En litteraturgennemgang afslørede, at der ikke kunne findes belæg for, at OPP projekter førte til bedre og billigere byggeri. De officielle rapporter fra UK, der var blevet meget omtalt herhjemme og brugt i argumentationen for OPP, stod ikke uimodsagte. I det hele taget var der blevet rapporteret både godt og dårligt om pris, kvalitet og andre forhold i forbindelse med OPP projekter.

Tilsvarende viste en interviewundersøgelse blandt aktører i danske OPP projekter – ligeledes i projektets 1. del. - at aktørernes erfaringer var blandede. Selvom man generelt mente, at der i OPP lå nogle gode muligheder for at inddrage drifts- og vedligeholdelses erfaringer i byggeriets tidlige faser, så man også vanskeligheder ved faktisk at gøre dette, og der var ikke i de danske OPP projekter blevet arbejdet særligt systematisk med problematikken.

Endelig viste en undersøgelse af markedet for OPP i Danmark, at der ikke – dengang i 2008 - havde været udbudt ret mange OPP projekter, og der var ikke mange på vej. På byggeriets side af markedet var der kun dannet ganske få konsortier, der havde været i stand til at vinde. Volumen af projekter skulle øges radikalt, hvis der skulle dannes ekspertise i at håndtere OPP projekter samtidig med en fastholdelse af konkurrence på markedet.

Der syntes altså ikke at være en X-faktor, der kunne identificeres.

Projektet måtte derfor drejes lidt samtidig med, at hovedsigtet blev fastholdt. Hovedsigtet var stadigvæk at undersøge, om OPP kunne være en god måde at indkøbe FM ydelser på og, hvordan inddragelse af FM viden i planlægning, projektering og udførelse i det hele taget kunne fremmes. Derfor blev det besluttet i projektets 2. fase at undersøge, om mere samarbejde eller partnering af en slags enten mellem parterne i leverancekæden eller mellem den offentlige eller private part – evt. begge dele – kunne tænkes at bringe en X-faktor frem i lyset. Ét af de forhold, der var blevet konstateret under litteraturgennemgangen i fase 1, var nemlig, at OPP til trods for navnet ikke har meget at gøre med partnerskab. Der er ikke nødvendigvis noget særligt dybtgående eller gentagende ved samarbejdet i leverancekæden, og mellem den offentlige og den private part er der en "udstrakt-arm-relation", hvor så vidt muligt alt er lagt fast i en omfattende kontrakt. Kunne det med andre ord

tænkes at en mere integreret byggeproces, hvor flere af parterne – eller alle – i byggeriets leverancekæde arbejdede bedre og tættere sammen, kunne fremme en inddragelse af FM hensyn i planlægning, projektering og udførelse?

I projektets 2. fase blev der først lavet en undersøgelse af, hvad der egentlig i FM litteraturen menes med at inddrage FM hensyn. Det viste sig, at dette ikke fremstod særlig klart, ligesom det ikke var fremstillet klart, hvem der var målgruppen for denne FM viden. Det syntes som om, man i bred forstand tænkte på tilbageførsel af viden fra brugsfasen, og at man mente, at FM folk ville være gode at inddrage i byggeprojekter. På den baggrund blev der i projektet skitseret generelle betingelser for, at FM folk skulle kunne overføre om det færdige byggeri til tidlige faser i nye byggeprojekter:

- FM folk skal have den nødvendige viden, dvs. FM branchen skal have en organiseret, systematisk og verificeret videns opsamling.
- Denne viden skal kunne være til at integrere med anden viden, der er nødvendig for at udvikle en bygning. Viden om bygninger i brug skal have en form, hvor den passer sammen med viden om f.eks. nye materialer, nye funktioner, overordnet formgivning osv.
- Der skal være nogen, der efterspørger denne viden dels allerede i starten af byggeprocessen, dels opad i kæden frem til opførelsen.

Dernæst rummede 2. fase en litteraturgennemgang om byggeriets problemer med at lære af bygninger. Emnet er velbeskrevet i den videnskabelige litteratur bl.a. i forbindelse med Post Occupancy Evaluations, Life Cycle Costing, ekstra værdi til kunderne, partnering mm. Det fremstår klart, at "double loop" læring har det svært i byggeriet, fordi byggeprocessen ikke er sammenhængende. Det færdige byggeri har en sammensat kreds af interessenter omkring sig. Når bygningen er færdig, "overdrages" den til disse nye parter, hvilket allerede rent sprogligt viser, at der er tale om et brud mellem udførelsesfasen og brugsfasen. Igennem byggeprocessen overdrages ansvaret for byggeriet flere gange, så det samlede syn på processen og produktet har det svært. Væsentlige parter som underentreprenørerne og producenter har svært ved at blive inddraget tidligt. Bygningens servicesystemer ses ikke som helheder, men stykkes sammen af enkeltdele. Endelig overføres der ikke i særlig grad erfaringer fra ét projekt til det næste. Inddragelse af FM erfaringer i byggeriet er med andre ord vanskeligt, fordi byggeriet som sådan pga. sin struktur har et læringsproblem.

Endelig blev der i 2. fase lavet en litteraturgennemgang af baggrunden for disse særlige forhold i byggeriet. Hvorfor er byggeriet, som det er, kunne man naivt spørge. Hvorfor er byggeriet ikke organiseret som f.eks. bilindustrien, hvor leverancekæden er en velorganiseret permanent enhed med et klart sigte på produktet? Dette er ikke et spørgsmål, som der findes svar på i litteraturen, men mange forskellige forhold nævnes:

- Med undtagelse af enfamiliehuse og andre boliger produceres der i små mængder eller unika
- Prisen på en ny bygning er bestemt af prisen på eksisterende bygninger i området. Der kan derfor ikke foregå en produktudvikling på samme måde som i andre brancher
- Byggeriet er for konjunkturfølsomt til at have en kontinuerlig produktion
- Bygninger er ofte store og komplekse, hvorfor mange problemer i produktionen må løses ad hoc på pladsen

- Byggevirksomheder lever af at vinde tilbud, hvorfor deres indtjening ofte vil være baseret på lejlighedsvis succeser. Det er en helt anden dynamik end den, der karakteriserer den stabile underleverandør.
- I modsætning til f.eks. flyindustrien, som har få og store kunder samt en strategisk betydning, har byggeriet mange og meget forskelligartede kunder og national betydning har byggebranchen mest i kraft af sin størrelse.
- En bygning bliver som regel solgt, før den er bygget. Dette nødvendiggør stramme regler for rollerne i leverancekæden, så der nemt kan sammensættes en ny leverancekæde til hvert nyt projekt.
- De stramme regler for rollerne i leverancekæden gør til gengæld, at aktørerne må passe på afgrænsningerne i forhold til de andre aktører.

Selvom byggeriets struktur kan kritiseres – og er blevet det – så synes den at være velbegrundet i forhold til markedsmæssige og andre forhold. Den er ikke lige til at ændre. Og problemerne med at få inddraget FM viden i planlægning, projektering og udførelse er en konsekvens af byggeriets særlige forhold.

Når der ikke synes at finde en X faktor i OPP projekterne, og når problemerne med at integrere FM viden i byggeprocessen skal ses i sammenhæng med byggeriets særlige struktur, hvad kan der så gøres for at sikre en mere integreret byggeproces? For at undersøge dette er der i denne rapport beskrevet en række værktøj, initiativer og programmer fra UK og Danmark. Hvor gode er disse integrationsværktøj og tiltag er set ud fra et FM synspunkt? I hvor høj vil de kunne bidrage til, at netop erfaringer fra byggeriets brugsfase bliver inddraget i planlægning, projektering og udførelse?

I UK har OPP (eller PPP) projekterne været set som et led i reformeringen af byggeriet og er blevet suppleret med andre initiativer som rammeaftaler og collaborative working for at udvikle en mere integreret byggeproces. I en dansk sammenhæng har man nok været tilbøjelig til at forstå OPP projektformen som et middel i sig selv til at skabe sammenhæng mellem driftsfasen og byggefasen, men i UK er OPP snarere blevet set som et blandt andre midler til at skabe en byggeproces, der kan give "value for money". Udgangspunktet har været ønsket om at udvikle byggeriet. Midlet har været offentlig anskaffelse af bygninger – procurement – herunder PPP i sammenhæng med andre midler. I afsnit 2 vil en række tiltag blive gennemgået.

Dernæst vil der i afsnit 3 blive gennemgået cases fra UK, hvor man arbejdede systematisk med at udvikle byggeriet i sammenhæng med initiativer omkring PPP såsom Procure 21 m.fl.

I afsnit 4 vil der blive set på de danske initiativer for at udvikle en mere integreret byggeproces. Vi har ikke haft den samme koncentrerede indsats i 90'erne og 00'erne, som man har haft i UK, til gengæld blev der i 60'erne gennemført en statslig indsats for at industrialisere byggeriet. Denne blev fulgt op i programmet om "Det fleksible etagehus" og senere i PPB programmet. Disse indsatser er særdeles veldokumenterede i rapporter mm, og giver mulighed for at undersøge vanskelighederne ved at skabe en omstilling i byggeriet. Op igennem 00'erne var der ikke store, statslige programmer for at udvikle byggeriet. Alligevel skete der noget i form af strategiske partnerskaber og større projekter om billigt byggeri. I en lille diskurs behandles spørgsmålet om omstilling i byggeriet teoretisk.

I afsnit 5 vil der blive konkluderet på undersøgelsen af initiativer i UK og i Danmark ved at vurdere disse ud fra fire betingelser for at FM viden kan inddrages i planlægning, projektering og udførelse. I bilag er der en liste med anvendt litteratur og en oversigt over de forskellige publiceringer og aktiviteter i forbindelse med forskningsprojektet, som har givet anledning til konference papers og artikler.



## 2. Virkemidler der i UK er brugt til at supplere OPP

OPP i UK (PPP) var en del af det, der er blevet kaldt reformbevægelsen i forhold til byggeriet (Adamson, 2006).

I Danmark havde vi i 1990'erne en tilsvarende bevægelse med en række stærkt kritiske, offentlige rapporter om byggeriets forhold og forskellige udviklingsprogrammer rettet mod byggeriet. Den danske reformbevægelse var stærkt inspireret af den engelske.

I England startede reformbevægelsen med Latham rapporten (Latham, 1994) i 1994 og blev efterfulgt af Egan rapporten (Construction Task Force, 1998) i 1998. En række institutioner blev etableret for at fremme en omstillingsproces i byggeriet: Movement for Innovation, Construction Excellence, Commission for Architecture and the Built Environment m. fl. Der blev bakket op med en række forskningsinitiativer som Construction Innovation and Strategy Panel. Man ønskede ikke mindst at reformere den måde det offentlige anskaffede sig bygninger både i form af nybyggeri, renoveringer samt drift og vedligehold. Det offentlige skulle have bedre og billigere byggeri, og det offentlige indkøb skulle bruges som en løftestang for at udvikle byggebranchen.

Når PPP blev brugt, supplerede man – som det vil blive vist i det følgende – ofte med andre virkemidler.

Formålet her er at give et overblik over en række af disse virkemidler, der er taget i brug i England. Først vil selve virkemidlerne blive gennemgået, dernæst vil der blive givet eksempler på anvendelsen af virkemidlerne i forskellige cases (afsnit 3). Gennemgangen vil være på et oversigts niveau: der er skrevet meget om disse emner, så det vil være umuligt at gå i dybden. Pointen er at give et overblik, så man kan forstå den sammenhæng OPP indgår i og de virkemidler, OPP er blevet suppleret med, samt ikke mindst at give grundlag for analysen i afsnit 5, hvor virkemidlerne vurderes i forhold til egnethed til at understøtte en inddragelse af FM viden.

Reformbevægelsen udsprang af en dyb utilfredshed med byggeriet. Man mente, at bygningerne var for ringe med alt for mange fejl og mangler og gav et for ringe tilbud til brugerne og ejerne. Byggeriet mentes også at være for dyrt. Det store problem med byggeriet mentes at være den usammenhængende leverancekæde: I et byggeprojekt samledes en række parter, som blev holdt sammen af omstændelige kontrakter, men som alligevel ofte endte med at bekrige hinanden og havde svært ved at samle kræfterne om at levere et fejlfrit produkt af høj kvalitet til en fornuftig pris. Et fælles træk ved mange af initiativerne og virkemidlerne var derfor at sikre en samling af leverancekæden, bedre samarbejde mellem parterne og en gentagelse af samarbejdet, så der kunne skabes læring eller "continuous improvement" (Murray, 2003).

Hele denne politiske bestræbelse og de konkrete initiativer blev beskrevet i en rapport fra National Audit Office (NAO, 2001) og fulgt op i en evaluering nogle år senere (NAO, 2005). Ifølge NAO blev der lagt tre spor for det offentliges anskaffelse af byggeri:

- 1) En PFI (Private Finance Initiative) eller PPP sti, hvis der ønskes privat finansiering.
- 2) Den traditionelle metode, hvor det offentlige selv finansierer bygningen, kaldes for Crown Build.

- 3) Endelig er der andre løsninger som at leje en bygning eller få indbygget sine ønsker i et privat udviklingsprojekt.

I de to sidste tilfælde kan det offentlige vælge mellem tre muligheder: Prime contracting, hvor en enkelt leverandør møder med en veletableret leverancekæde. Design and Build som svarer til det danske totalentreprise. Og den traditionelle løsning, hvor der først udskrives en arkitektkonkurrence og derefter udbydes projekterings- og udførelsesopgaver. Prime contracting er altså en selvstændig mulighed som er et alternativ til OPP, og det vil kort blive omtalt i det følgende. Derefter vil blive omtalt en række virkemidler, som er blevet brugt til at forstærke eller supplere OPP: integrated projectteams, integrated supply chains, framework agreements, relationship management, target costing og collaborative working. Partnering kunne have været medtaget, men er udeladt, fordi partnering er så velbeskrevet på dansk. Virkemidlerne er på forskellige niveauer. Collaborative working er således et helt system med flere elementer, mens target costing er et enkeltstående instrument. Når det er medtaget her, skyldes det, at targetcosting forudsætter et tæt samarbejde i leverancekæden. Ligesom de andre virkemidler bruges det til at fremme en integration i leverancekæden.

### 2.1 Prime contracting

Prime contracting har ikke et modsvarende dansk udtryk. Det har længe været kendt uden for byggeriets verden i forbindelse med de såkaldte Complex Product Systems. Disse er typisk B2B leverancer, hvor delleverancer på højt niveau sættes sammen og koordineres til et system af en systemintegrator – eller prime contractor. Det kan eksempelvis være en jernbane, hvor der er skinner, tog og signalsystemer. Denne type af leverancer, vinder større og større udbredelse indenfor IT, luftfart, el-produktion og meget mere. Leveranceformen er nødvendiggjort af, at teknologien indenfor de enkelte delleverancer er på så højt niveau, at den ikke kan pilles fra hinanden, men må bevares samlet og integreres på et højere niveau af en fælles integrator for hele systemet (Prencipe, 2006)

I England blev prime contracting tilpasset til byggebranchen af "Defence Estates" – svarende til Forsvarets Bygningstjeneste - startende med "Building Down Barriers" projektet i 1998. DE definerer prime contracting ved at forklare, hvad en prime contractor er:

".. one having responsibility for the management and delivery of a project using a system of incentivisation and collaborative working to integrate the activities of the Supply Chain members to achieve a project that is on time, within budget and is in accordance with the specified outputs and fit to purpose". (Ndeguri, 2004)

Der er altså tale om en leverance, hvor system integratoren møder med en færdig leverancekæde, som denne kan dokumentere fungerer. Det særlige er, at det samlede system er delt op i clusters (klynger), som udgør en helhed i sig selv. For en bygnings vedkommende kan det f.eks. være: fundament, råhus, inddækning, tekniske installationer og færdiggørelse. System integratoren har også et udvidet ansvar for overdragelsen, f.eks. i form af "commissioning" og et driftsansvar i en begrænset periode. For hvert cluster er der en ansvarlig leder, og i hvert cluster skal der være et tæt

samarbejde mellem rådgivere, underentreprenører og producenter. Tanken er, at et cluster kan blive en enhed, der er i stadig forbedring og udvikling.

Prime contracting menes at kunne reducere kompleksiteten i et byggeri. I byggesager indgår der et stort antal producenter og rådgivere, som producerer et stort antal tegninger og anvender mange forskellige komponenter og materialer. Ved at arbejde i clusters kan man nedbringe kompleksiteten ved at arbejde tæt sammen indenfor clusteret og nøjes med nogle få grænseflader mellem clusters. I clusters bliver det naturligt at inddrage producenter og underentreprenører, hvilket har været et problem i partnering.

Ifølge Greenhailgh (2011) kan der også forekomme "Regional Prime Contracts", hvor kontrakt haven har ansvar for alt drift og vedligehold i et område i en periode på 7 år efter udførelsen, men ellers er det almindelige 3 år.

Prime contracting har dog ikke fundet megen udbredelse. Det engelske forsvarsministerium bruger det, der findes omtale af et mindre antal udviklingsprojekter (Al-Bizri, 2010) og nogle store bygherrer som Tesco og British Airport Authorities i England siges at bruge det (Ndekuguri, 2004)

## *2.2 Integrerede projekt teams*

Ifølge NAO (2004) består et "integrated project team" af dels bygherrens team, dels leverancekædens team – rådgivere, entreprenører og producenter. De to teams arbejder tæt sammen og er f.eks. lokaliseret samme sted.

Som det gøres opmærksom på i Procurement Guide 5 (Achieving Excellence, 2003) kommer "et integreret projekt team til at bestå af flere samarbejdsrelationer:

- samarbejdet mellem bygherren og leverancekæden.
- samarbejdet i leverancekæden, hvor der skal være en gentagelse – strategisk partnering – enten i forhold til den samme bygherre eller i forhold til skiftende bygherre, samt team samarbejde eller partnering

Imidlertid kan man også begrænse samarbejdet mellem bygherren og leverancekæde til et samarbejde om projekteringen: Integrated team design process. (Ping, 2011).

Idéen med integrerede projekt teams i byggeriet stammer fra produktudvikling, hvor det også har gået under andre navne: Concurrent engineering, fast track engineering, parallel engineering mm. (Fleming, 1996). Her har formålet først og fremmest været at reducere udviklingstiden. Jo hurtigere et produkt kommer på markedet, jo hurtigere kan det tjene sig ind. Integrerede projektteams var et alternativ til sekventiel produktudvikling, hvor forskellige grupper havde ansvar for hver sin del af processen: udformning af produktet, indkøb af dele, produktion og samling. Før den sekventielle produktudvikling var design ofte i hænderne på én person, som havde et håndværksbaseret kendskab til alle aspekter af produktudviklingen, men efterhånden er produktudvikling blevet et samarbejde mellem en række specialister.

Fordelene ved integrerede projektteams siges at være betydelige, fordi der bliver færre omfattende design ændringer, og man kan undgå fejl som at indkøbe komponenter ud fra forkerte specifikationer. På den anden side er det også svært at lave den nødvendige atmosfære af

samarbejde, ligesom det kan være svært at kombinere tekniske ekspertise hos deltagerne med samarbejdsevner og god projektledelse (Fleming, 1996).

En undersøgelse af Moore og Dainty (1999) tyder på, at nissen kan flytte med ind i integrerede project teams. Undersøgelsen bygger på et casestudie af et projekt team tilknyttet et total entreprise projekt. Teamet var delt op i 3 grupper: design team (projektering), kommerciel team (økonomi og kontrakter) og construction team (koordinering af arbejdet på pladsen). Det viste sig at være uklart, om der overhovedet skete en opløsning af grænserne mellem de forskellige professioner og opgaver, selvom man havde aftalt, at der skulle være et team. Målt på gennemførelse i forhold til pris og tid klarede projektet sig godt, men der viste sig mange disfunktionaliteter: deltagerne var bedre til at opdage modstandere end samarbejdspartnere. Den traditionelle arbejdsdeling fungerede indenfor teamet, og navnlig var det svært at integrere projektering og udførelse. Ofte blev de udførende ikke inddraget i projekteringen, og de projekterende gik til tider ud på pladsen og gav instruktioner til underentreprenørerne.

### *2.3 Integrerede leverancekæder*

Ledelse af leverancekæden – supply chain management – har været et nøgleord for den kampagne, der har kørt i UK sammen med PPP projekterne for at forbedre byggeriets kvalitet og produktivitet. Ifølge Construction Excellence handler supply chain management om relationerne mellem virksomhederne i den kæde, der forandrer råstoffer eller råvarer til en færdig vare, der leveres til en kunde. Ethvert led i kæden har en kunde, men den integrerede leverancekæde fungerer i forhold til den sidste kunde i kæden. (Construction Excellence, 2004).

Stadig ifølge Construction Excellence giver en integreret leverancekæde fordele for alle parter i kæden: lavere omkostninger, mindre spild, mindre risiko, større værdi til bygherren, gentagne leverancer og bedre muligheder for langsigtet planlægning.

Imidlertid mener man ikke, det er nødvendigt at vente på, at hele kæden bliver samlet. Enhver kan gå i gang med at udvikle sine relationer til de nærmeste leverandører, som kaldes for 1. led. Eftersom en velfungerende leverancekæde er afhængig af samarbejdet mellem parterne, er det vigtigt at udvikle tillid og bruge værktøj fra partnering. Det anbefales også at benytte sig af targetcosting, value management og risiko ledelse – alt sammen for at sikre stadige forbedringer eller ”continuous improvement”. (Construction Excellence, 2004)

En tilsvarende organisation i UK - ”Strategic Forum” - havde som mål, at i 2007 skulle halvdelen af alt arbejde i byggeriet ske i gennem integrerede leverancekæder. Man mente, at ethvert led i leverancekæden ville have en interesse i integration: Bygherren ville kunne se en fordel i større sikkerhed for pris og kvalitet, rådgiverne i at komme tættere på bygherren, entreprenører og underentreprenører i at få større sikkerhed for gentagne projekter, og producenterne i at få større indflydelse. (Strategic Forum, 2007)

Den oprindelige definition på en integreret leverancekæde fra Egan rapporten (Construction Task Force, 1998) lød:

*“An integrated supply chain is focused on the processes associated with the*

*reduction of the total cost of the supply chain, including, but not limited to, design, procurement, inventory management and product installation. A totally integrated supply-chain enables an end-user to more effectively and cost-efficiently manage manufacturing, inventory and transaction costs. In a true integrated supply relationship, the customer and the integrated supply partner analyse every aspect of the supply-chain process (acquisition, storage, logistics, installation, post-shipment support, information systems, etc.) and then streamline each component, eliminating redundancy of effort and cost, and improving service levels.” (Strategic Forum, 2007 )*

En værktøjskasse til brug for integration i leverancekæden arbejder med 4 typer af integration:

- Mellem producent og underentreprenører
- Mellem leverandørerne og ned ad til producenterne eller opad mellem leverandør og entreprenør og underentreprenører
- Samarbejde mellem producenter
- Samarbejde mellem små og mellemstore virksomheder uanset hvilken rolle, de spiller i leverancekæden.

( Strategic Forum, 2007)

Et projekt om strategiske partnerskaber i byggerier brugte en lidt anden opdeling for at beskrive mulighederne for integration i leverancekæden gennem længerevarende samarbejder. Her blev sondret mellem integration med sigte på skiftende bygherrer eller samme bygherre flere gang. Desuden blev ”samarbejde mellem producenter” delt op i forhold til dels systemprodukter og dels færdige bygninger. (Kristiansen, 2006)

Anvendeligheden i byggeriet af hele ideen om en integreret leverancekæde er blevet diskuteret meget.

Mange har ment, at byggeriet er anderledes end andre brancher. Produktionen af bygninger foregår i projekter som unika produktion, hvor leverancekæden sammensættes på ny hver gang med nye deltagere. Dette kan ses som bestemt af markedet, hvor bygherrerne efterspørger specialfremstillede produkter, og hvor der er behov for mange forskellige slags bygninger på mange forskellige delmarkeder. Bygninger er også tunge og store, hvorfor de må samles på stedet. Et byggeprojekt udvikles i forhold til et bestemt formål og for at få en høj værdi ud af den pågældende byggegrund. Efterspørgslen efter bygninger varierer meget over tid: byggeriet er meget konjunkturfølsomt, dels fordi der er tale om en investering, det et oplagt at udskyde i dårlige tider, dels fordi et byggeri tager lang tid, så konjunkturerne kan sagtens være vendt i tiden fra beslutningen er taget til byggeriet står færdigt. Byggeriets leverancekæde er derfor tilpasset disse særlige forhold: Traditionelt får bygherren designet en speciel løsning, komponenter og materialer bliver bestilt i høj grad som ordreproduktion – idet dog også mange dele til byggeriet er så generelle, at de bliver masseproduceret industrielt – og bygningen bliver så samlet og færdiggjort af en bred kreds af virksomheder, der sammensættes på ny ved hvert projekt. (Segerstedt, 2010)

Dette påvirker relationerne i leverancekæden, så de bliver mere gensidige end i en industriel produktion. Man kan skelne mellem en sekventiel interdependens, hvor output fra den ene part i kæden bliver til input for den næste; en ”pooled interdependence” hvor aktørerne deler en fælles

ressource – f.eks. en kran; eller en reciprok interdependens hvor parterne er gensidigt afhængige af hinanden. Bankvall (2010) argumenterer for, at der er mange sådanne reciproke relationer mellem parterne i byggeriets leverancekæde, hvorfor det ikke kan lade sig gøre at integrere leverancekæden på samme måde som i en industriel produktion. Argumentet bygger på et casestudie af en leverance af gipsplader til skillevægge til et byggeri. Gipspladerne skulle fremstilles i et særligt mål, hvilket sagtens kunne lade sig gøre, men gav nogle udfordringer for producenten, fordi produktionen skulle passes ind i den løbende produktion af gipsplader i standardmål. Entreprenøren benyttede sig af en særlig transportør til leverancen. Imidlertid blev byggeriet forsinket, og der var ikke plads til at opbevare gipspladerne på pladsen. Derfor måtte leverancen opdeles i flere del-leverancer og leveringstiden ændres. Dette havde så konsekvenser for både producenten og transportøren. (Bankvall, 2010)

Imidlertid kan det diskuteres, om reciprociteten – i eksemplet – skyldes helt specielle og næsten naturgivne forhold ved byggeriet, eller om der ikke lige så godt kunne have været udviklet en sekventiel relation, hvis arkitekt/entreprenør/bygherre havde købt gipsplader i standardmål. Eller skillevægge som en samlet leverance eller som en del af en samlet afleveringsentreprise. Når mange relationer i byggeprocessen er reciproke, skyldes det så byggeriets natur, eller er det fordi byggeprocessen ikke er blevet sat i system som en leverancekæde?

#### *2.4 Rammeaftaler*

Ifølge Constructing Excellence er en rammeaftale ikke i sig selv en kontrakt, men en aftale der definerer grundlaget for kontrakter mellem parterne i en afgrænset periode. Man kan f.eks. fastlægge prisen eller andre leveringsbetingelser. Rammeaftaler kan handle om levering af varer, tjenesteydelser (f.eks. rådgivning) eller udførelsesopgaver (f.eks. byggeri). Rammeaftalen vil ofte være mellem én aftager og flere leverandører.

Stadig ifølge Constructing Excellence kan rammeaftaler – set fra den offentlige bygherres side - tjene flere formål:

Bygherren kan støtte udviklingen af kompetente leverandører i lokalområdet.

Bygherren kan udvikle et længerevarende samarbejde med udvalgte leverandører, måske endda et strategisk partnerskab, hvilket kan være en fordel navnlig ved større og forholdsvis risikofyldte projekter.

Transaktionsomkostninger kan reduceres, fordi der kun skal indgås én aftale i stedet for flere.

Og endelig er rammeaftaler et grundlag for at sikre stadige forbedringer, altså bedre og billigere byggeri.

(Constructing Excellence, 2004)

En rammeaftale vil typisk bestå af følgende elementer:

- En fastlæggelse af hensigten med aftalen, som typisk vil være, at man ønsker at udvikle en mere integreret leverancekæde, der kan sikre bedre og billigere byggeri, hvilket vil blive understøttet af midler som f.eks. brug af nøgletal.
- Hvem aftalen er indgået i mellem, f.eks. den offentlige bygherre og entreprenøren, men der kan også være tale om en flersidet aftale, hvor rådgivere og underentreprenører indgår.

- Omfanget af aftalen, dvs. den geografiske afgrænsning og hvilke aktører den berører på hvilken måde. En rammeaftale er ikke det samme som en partnering aftale. En rammeaftale bør rumme bestemmelser, der muliggør inddragelse af hele leverancekæden.
- Varigheden af aftalen. EU reglerne sætter en grænse på 4 år, men der kan laves bestemmelser om muligheder for forlængelse.
- Bestemmelser om de konkrete kontrakter, der kan indgås under rammeaftalen.
- Øvrige bestemmelser så som fortrolighed, fordeling af omkostningerne, offentliggørelse osv.

Den overordnede rammeaftalen bruges så som udgangspunkt for, at der også laves rammeaftaler mellem hovedentreprenøren og de, der arbejder for ham. Hele arrangementet kommer til at handle om at udvikle samarbejdet i hele leverancekæden og bruge partnering, workshops, nøgle tal osv. (Chainlink)

Der har også været fremført kritik af rammeaftalerne. Det er blevet hævdet, at rammeaftalerne ikke fører til de ønskede mål, fordi leverandørerne ikke sætter nok på spil, når de først føler sig trygge indenfor en rammeaftale. Desuden, at en rammeaftale er mest fornuftig i opgangs tider med stor efterspørgsel. Bygherren kan så sikre sig, at han har nogle til at udføre opgaverne og forhindre stadigt stigende priser. Omvendt vil en rammeaftale i dårlige tider kunne betyde, at byggevirksomhederne har sikret sig arbejde til gode priser og bygherren mister sine fordele ved en situation med skærpet konkurrence. (Marstan Blog)

I UK er omfanget af rammeaftaler blevet vurderet til omkring 3 % af omsætningen i byggeriet, men det menes, at krisen i betydeligt omfang har ført til, at det offentlige har kigget kritisk på sine aftaler for bedre at kunne indgå mere økonomisk gunstige aftaler med byggevirksomhederne: Muligvis er omkring 15 % af rammeaftalerne blevet genforhandlet. (Tennant, 2012)

## 2.5 Target costing

Target costing hører også til blandt de redskaber, der er blevet brugt til at udvikle en mere integreret leverancekæde i tilknytning til OPP projekter. Tavistock forsøget, som blev initieret af det engelske forsvar, hvor man arbejdede med "clusters", forsøgte at implementere target costing. (Mere om dette senere). Construction Excellence rapporterer om flere eksempler på anvendelse af target costing.

Target costing stammer fra fremstillingsindustrien, hvor der opstod et behov for mere avancerede metoder, der kunne tænke produktudvikling og omkostningsstyring sammen. Idéen er, at man tager udgangspunkt i, hvad kundernes behov er, og hvad de vil være villige til at betale for at få dækket disse behov. I stedet for at skære i omkostningerne, så man kan få prisen ned på det krævede niveau, arbejder man med at finde løsninger, der kan tilfredsstille kundernes behov samtidig med, at produkterne bliver billigere set over hele deres livscyklus. I stedet for at se den pris, som markedet kan bære, som et problem, der gør det nødvendigt at sænke ambitionerne, ser man den som en udfordring, der kan bruges til at ændre produktionsprocessen og produktdesignet. For at kunne gøre dét er man nødt til at arbejde på tværs af markedsføring, reparation og vedligehold, produktionsproces, design osv.

Produktudvikling ved hjælp af target pricing går igennem nogle faser:

- Markedsundersøgelser bruges til at finde ud af, hvilke egenskaber ved produktet kunderne efterspørger, og hvad de er villige til at betale for produktet
- Derudfra fastsættes en target pris
- Så fastlægges den krævede fortjeneste, hvor der skal tages højde for udgifter til senere produktudvikling, bortskaffelse mm
- Derudfra kan beregnes, hvad der er til rådighed for produktomkostninger, dvs. de samlede omkostninger ved produktet inklusive f.eks. både markedsføring og produktion. Der kan så tages stilling til, om det vil være realistisk at gå ind i udviklingen af produktet, idet der tages hensyn til, hvilke ændringer der vil være nødvendige i leverancekæden, hvor hurtigt produktet vil kunne være klar til salg osv.
- Hvis det besluttet at gå i gang med produktudviklingen, er der en række metoder som value engineering, benchmarking, quality function deployment etc. , der kan tages i brug. Målet er at udvikle et produkt med de egenskaber, som kunderne efterspørger, og til den pris kunderne er villige til at betale. Midlet er at se med helt friske øjne på produktionen, leverancekæden og designet: Kan de ønskede egenskaber og funktioner tilføres på en anden måde? (Kocaktulah, 2006)

F.eks. kan luftskiftet i en bygning siges at være en funktion ved bygningen, som er med til at sikre egenskaben godt indeklima. Mekanisk og naturlig ventilation har forskellige omkostningsprofiler set over bygningens levetid, men effektiviteten er heller ikke den samme, og det vil være muligt i et samarbejde gennem leverancekæden at udvikle bedre og billigere ventilationsløsninger.

Det er blevet forsøgt at anvende target costing i byggeriet, men der viste sig at være en række væsentlige vanskeligheder. Grundlæggende arbejder man i byggeriet med en helt anden måde at bestemme priser på: cost plus. Man starter med at designe en bygning, hvorefter man laver en beregning på, hvad den kunne komme til at koste. Hvis dette så er dyrere, end bygherren vil betale, går man i gang med at finde besparelser og presse prisen hos underentreprenørerne. Ofte foregår dette i en hård forhandlingsatmosfære præget af mistillid. I byggeriet har man ikke vedvarende samarbejder, hvor alle parter i leverancekæden arbejder sammen helt fra den allertidligste start om at udvikle designet. (Nicolini, 2000)

Dette blev tydeligt i et forsøg med at anvende target costing ved en opførelse af 2 bygninger bestilt af det engelske forsvar. Forsøget blev kørt som aktionsforskning, hvor forskerne der iagttog også understøttede udviklingen af de nødvendige tiltag for at få succes med target costing.

Man startede med programmet forstået som de vigtigste funktionelle og forretningsmæssige krav til bygningen og de budgetmæssige begrænsninger. Derefter lavede man i et tværfagligt samarbejde en detaljeret beskrivelse af bygningens funktioner og satte priser på. Dernæst beregnede man vedligeholdelsesomkostningerne, når driftsperioden skulle svare til den forventede levetid for bygningen. På den måde kunne man få et overblik over, hvordan bygningen ville komme til at klare sig finansielt. For at gøre hele proceduren gennemførlig blev bygningen opdelt i klynger (clusters), som var ansvarlige for en del af bygningen: fundament, råhus, inddækning, aptering og færdiggørelse.

Forsøget viste en række vanskeligheder ved at bruge target costing i byggeriet:



- Der findes ikke data om levetid og vedligeholdelsesomkostninger for forskellige materialer og komponenter.
- En bygning og de fleste af de dele, den består af, har en lang levetid. Dette gør det vanskeligt at diskontere til nutidsværdi: den rente man vælger, bliver den afgørende faktor i beregningerne. Derfor er man muligvis nødt til at gå den anden vej rundt om problemet og lægge en politik for vedligeholdelse og forventet driftsperiode. Et tilsvarende problem viste sig at være, at en lille variation i forsyningspriserne – f.eks. på fjernvarme – gav meget store variationer i den samlede pris over hele driftsperioden.
- Deltagerne var meget glade for samarbejdet i de forskellige clusters, som man følte virkelig gav mulighed for at udvikle nye løsninger. Imidlertid konkluderede forskerne, at deltagerne viste sig ude af stand til for alvor at arbejde integreret med værdi af forskellige funktioner og omkostninger. I stedet startede man med at fastlægge funktionerne først og beregnede derefter en pris, ligesom man plejede.
- Det viste sig også vanskeligt at finde frem til de faktiske priser, fordi man i byggeriet var så vant til at arbejde med en pris, der svarer til, hvad den der leverer, forventer at kunne slippe afsted med. Man arbejder ikke med præcise priser, der svarer til omkostninger og fortjenester, men med en overordnet pris, der beregnes overslags mæssigt.
- Selve udbudsproceduren giver også problemer for target costing, fordi den lægger op til, at man bruger tidligt fastsatte overslags priser i stedet for et samarbejde med bygherren om at udvikle bedre og billigere løsninger.

Forskerne rejser endelig et meget grundlæggende spørgsmål: kan man overhovedet bruge target costing i en branche, hvor man producerer unika? Unika kan ikke have en markedspris, men vil altid have en pris, der er bestemt af, hvad man kan slippe af sted med. (Nicolini, 2000)

Target costing er en del af Lean tilgangen og Glenn Ballard har ledet 2 forsøgsbyggerier, hvor man har forsøgt at implementere target costing. Forsøgene siges at underbygge ovennævnte iagttagelser, men samtidig mener Ballard, at det vil være muligt at lave et slags surrogat for target prisen: bygherrer vil ofte enten have en bestemt sum penge eller kunne lave en økonomisk analyse af den krævede forretning, som så igen kan give en pris på bygningen. Derudover må man definere byggeprocessen om, så der bliver et omfattende forprojekt, hvor alle deltagere arbejder sammen om at udvikle et bedre og billigere byggeri. (Ballard, 2006)

## *2.6 Relationship management*

Relationship management er en disciplin, der bruges f.eks. til professionel håndtering af forholdet til kunder (Customer Relationship Management) eller til forretningsforbindelser (Business Relationship Management). Den handler om at effektivisere, koordinere og automatisere relationerne til aktørerne i virksomhedernes netværk jf. f.eks. denne definition på Customer Relationship Management: "... process of establishing and maintaining beneficial long term relationships among organisations and their customers, employees and other stakeholders" (David, 2011)

I forbindelse med opdyrkningen af hele ideen om integration af byggeriets leverancekæde er relationship management imidlertid blevet udviklet til også at kunne bruges specifikt i forhold til relationerne mellem parterne i byggeriet.

Ifølge Donaldson vil der være 3 faser i udviklingen af et partnerskab i byggeriet.

I "bedømmelses fasen" skal der vælges en partner og organisationen skal køres ind på at indgå i en alliance. Der skal tænkes på den intra-organisatoriske sammenhæng (f.eks. forhold i organisationen, der forhindrer medarbejderne i at samarbejde). Der skal tænkes på den inter-organisatoriske ramme, som skal stimulere til samarbejde. Og der skal tænkes på institutionaliseringen af formel understøttelse af samarbejde. Der er først og fremmest tale om en strategisk fase, hvor behov identificeres og mål fastsættes.

I "forpligtelses fasen" forhandles der og udveksles tanker om behov, mål og prioriteringer. Man undersøger i hvor høj grad, man vil kunne forpligtige sig. I denne proces fastlægges fælles normer for adfærd. Der udvikles fokus på de langsigtede målsætninger, laves aftaler, gennemføres procesforbedringer og udvikles fællesskab med åben risikofordeling.

I "gennemførelsesfasen" begynder det fælles team at vinde selvstændighed, og der udvikles uformelle regler og aftaler. (Donaldson, 2011)

Stephen Pryke fra Bartlett School of Graduate Studies i London arbejder på at udvikle en relationship management tilgang indenfor projektledelse i byggeriet. Han sonderer mellem fire skoler indenfor projektledelse. Den *traditionelle*, der arbejder med teknikker og værktøj. Den *funktionelle*, der tager udgangspunkt i toppen af projektet og arbejder med supply chain management, lean etc. *Informationstilgangen*, som ser projektet som en håndtering af informationer. Og endelig Prykes egen *relationstilgang*, som fokuserer på det sociale og psykologiske i relationerne mellem mennesker og organisationer i projektet: Projekter udgøres af mennesker, der handler i praksisfællesskaber. Projektet eksisterer i en specifik social kontekst. Og projektets formål er at levere en værdi til kunden.

Relationstilgangen ses som komplementær til de øvrige tilgange. Projektet er noget en gruppe mennesker foretager sig, men der bruges også ledelsesværktøj, teknologi og informationer. Men relationstilgangen åbner for en ikke-instrumentel forståelse: Bygherren oplever en værdi af det produkt, han modtager. Hans oplevelse er også bestemt af ubevidste forventninger, som sammen med behov, ønsker, tro og håb udgør de samlede forventninger. For at kunne levere den ønskede *service kvalitet* vil der skulle investeres i at gøre en *ekstra indsats*. Relationerne skal ledes, så de kan give et afkast, dels i form af en oplevet værdi for bygherren og dels i form af øget værdi af relationerne i samarbejdet.

I projektorganisationen vil der være *soft systems* med viden om, hvordan man skal lede netop de mennesker, der er i projektet. Projektets resultat vil være en funktion af menneskelig adfærd, som igen er kraftigt influeret af følelser. Man er altså nødt til at lede med *emotional intelligence*. Relationen til bygherren skal også håndteres som et menneskeligt forhold. Endelig skal der arbejdes med modeller for *team work* for at udvikle samarbejdet i projektgruppen.

Relationship management menes at være vigtigt i byggeriet, fordi der i stigende grad er fokus på strukturelle forhold omkring økonomi og jura samt formelle færdigheder og værktøj. Men, siges

det, det er mennesker der skaber værdier. Og mennesker der kan samarbejde, skaber mere værdi. (Pryke, 2006)

### *2.7 Collaborative working*

Collaborate betyder at samarbejde, og collaborative working betegner et fælles arbejde i en samarbejds ånd. Begrebet kan siges at samle de fleste af de temaer, der er gennemgået ovenfor, men har et lidt andet snit.

Ifølge Constructing Excellence kan de vigtigste principper i collaborative working beskrives således:

- Tidlig inddragelse af alle de vigtigste aktører i projektet, så alle muligheder og ideer kan være tilgængelig for bygherren.
- Udvælgelse af deltagere i projektet på baggrund af værdi og ikke laveste pris
- At arbejde sammen som et team med fælles målsætninger og midler til at løse konflikter
- At bruge måling af præstationer og arbejder for stadige forbedringer
- At bruge deltagere, der har veletablerede leverancekæder
- At håndtere risici og incitamenter ved hjælp af moderne ordninger som target costing, åbne bøger og deling af gevinster ved effektivisering. (Constructing Excellence, 2007)

Stadig ifølge Constructing Excellence giver Collaborative Working mulighed for at udvikle byggeprocessen til gavn for alle parter på en række måder:

- Det bliver nemmere at finde løsninger, der virker første gang eller opdage problemer i tide.
- Det bliver mere klart for den enkelte virksomhed præcist hvor meget, den vil blive betalt for sin deltagelse i projektet
- Det bliver muligt at kigge systematisk på alle metoder, processer og procedurer henover hele byggeprocessen og f.eks. bruge ICT
- Virksomhederne får en konkurrencefordel, fordi de fleste større bygherrer stadig går efter at få mest værdi for pengene.
- Når alle har en fælles forståelse af projektet, er det meget nemmere at håndtere risici og rette opmærksomheden mod de værdi skabende elementer i byggeprocessen.
- Læring og udvikling kan integreres i leverancekæden og give bedre jobs og bedre muligheder for at holde på arbejdsstyrken også i dårligere tider
- Der bliver bedre mulighed for innovation, når viden inddrages fra alle parter, også f.eks. de der monterer eller producerer delene til byggeriet.
- Miljøvenligt byggeri forudsætter et bredt samarbejde (Constructing Excellence, 2009)

Ifølge Xue (2010) dækker begrebet Collaborative Working over et fællesskab af deltagere og organisationer, som arbejder sammen om effektivt at skabe et produkt, i det man har fælles mål og kan udvikle løsninger, der er tilfredsstillende for alle parter.

Sådanne fællesskaber kan tage forskellige former:

- Adskilte organisationer samarbejder, men bevarer deres uafhængighed
- Organisationer med de nødvendige ressourcer og viden tilbyder sig til andre organisationer
- En ny organisation udfører visse funktioner eller aktiviteter

- En gruppe struktur, hvor en moder organisation leder en række underordnede organisationer
- En sammensmeltning så en ny organisation arbejder som en fælles enhed på alle opgaver (Xue, 2010)

Imidlertid synes det ikke at være uden problemer at realisere Collaborative working. Ingirige (2006) fandt i et casestudie af en alliance mellem et benzinselskab og en byggevirksomhed, at der var langt mellem ord og handling. Byggevirksomheden havde til opgave at bygge og vedligeholde servicestationer i en række lande for benzinselskabet. På ledelsesniveau fungerede samarbejdet fint. Mellem de to virksomheder blev der formuleret fælles målsætninger, sat operationelle mål, udviklet fælles kultur og lært fra aktiviteterne i de forskellige lande. Anderledes så det ud på projektlederniveau. For at få fornyet samarbejdsaftaler igen og igen havde byggevirksomheden akcepteret stadige produktivitetsforbedringer. Derfor havde man sparet på projektlederniveauet og underlagt projektlederne skarpe produktivitetsmål. Projektlederne var derfor stærkt tilbøjelige til at fokusere på kort sigt og på det enkelte projekt. Kulturen om at tænke ét projekt ad gangen fortsatte på det operationelle niveau.

Omvendt fandt Ruan (2012) i en undersøgelse af aktør netværket i 4 projekter, hvoraf de to var organiseret traditionelt, mens de to andre var projekter baseret på Collaborative Working, at der var afgørende forskel på interaktionsmønstrene i de to typer af projekter. I de to traditionelle projekter foregik kommunikationen i langt højere grad mellem hovedentreprenøren og de andre aktører – underentreprenører, bygherre, arkitekt. Hovedentreprenøren fungerede som et centrum, der samlede kommunikationen om sig. I de to projekter, der byggede på Collaborative Working, opstod der et mønster, hvor alle aktører interagerede med mange af de andre. Dette tyder på, at der i Collaborative working faktisk opstår en bred erfaringsudveksling og deling af viden mellem deltagerne. Imidlertid var undersøgelsen kun kvantitativ, så det vides ikke, hvad deltagerne faktisk kommunikerede, og i hvor høj grad det anderledes kommunikationsmønster bidrog til bedre løsninger.

En svensk undersøgelse tog udgangspunkt i paradokset, at mange (svenske) bygherrer finder, at Collaborative Working er vigtigt, og at samarbejde kan løse mange af byggeriets problemer – alligevel er der ikke mange (svenske) bygherrer, der implementerer collaborative working. Derfor forsøgte det i undersøgelsen, at finde ud af konkret hvilket værktøj og midler, der kan bruges i projekterne for at overvinde barriererne mod collaborative working. Undersøgelsen viste, at selvom deltagerne var godt tilfredse med mange af redskaberne – f.eks. udvælgelse af deltagerne på kvalifikationer i stedet for pris, fælles målsætninger, workshops, fælles projektkontor etc. – så mente deltagerne ikke, at redskaberne havde ført til væsentlige forbedringer på de hårde parametre som tid, kvalitet, fejl og mangler osv. Undersøgelsen konkluderer, at det vigtigste vil være at give god tid til udviklingen af collaborative working. Mange af barriererne er forbundne, hvorfor det ikke vil være nok at blot at bruge nogle bestemte værktøj. Der skal arbejdes over længere tid med at udvikle samarbejdet over flere projekter. Noget kan løses med brug af management redskaber, mens andet kræver langsigtet udvikling af relationerne mellem deltagerne. (Eriksson, 2009)

## 2.8 Opsummering

I UK er PPP projekterne blevet brugt som et led i de systematiske bestræbelser på at forbedre byggeriets produktivitet og kvalitet gennem udvikling af den offentlige bygherrepolitik. PPP projekterne har derfor ikke stået alene, men er blevet suppleret med en række andre virkemidler, der alle har handlet om at ændre byggeriets leverancekæde i retning af at blive mere sammenhængende.

I "integrerede projektteams" skaber man sammenhæng mellem bygherren og de projekterende ved at sætte bygherrens folk sammen med leveranceteamet. På den leverende side er der også et team, der integrerer alle: producenter, leverandører, entreprenører og rådgiverne. Hvis man kun laver en integration mellem bygherrens folk og de projekterende, kaldes det for "Integrated team design process."

I "integrerede leverancekæder" samordnes leverancekæden – eller dele af den – for at hente gevinster ved forbedring af logistik, indkøb, samarbejdsflader, informationsbearbejdning osv. med henblik på at levere et bedre og billigere produkt.

Rammeaftaler kan bruges til at støtte udviklingen af sådanne varige samarbejder i byggeriets leverancekæder, fordi de muliggør gentagne leverancer til den samme bygherre. Det kan så betale sig at investere i udvikling af en sammenhængende leverancekæde.

Relationship management bruges til at løse de problemer, der kan opstå, når samarbejdet i leverancekæden intensiveres. Fokus i projektledelsen flytter sig fra redskaber og funktioner over mod at udvikle relationerne mellem mennesker og organisationer i kæden.

Targetcosting er et redskab, der specifikt retter sig mod at udvikle bedre og billigere løsninger. Det er i modsætning til byggeriets cost+ prissætning, hvor prisen fastsættes som den højeste, man regner med at kunne opnå – eller omkostningerne + et tillæg – og, hvor en lavere pris opnås ved at presse underleverandørerne eller lave besparelser.

"Collaborative working" kan siges at samle de ovennævnte i en samlet forståelse af et samarbejde mellem byggeriets aktører i forhold til bygherren.

Endelig er "prime contracting" et alternativ til OPP. Her gøres en "system integrator" ansvarlig for den samlede leverance inklusive i brugtagning og en begrænset driftsperiode. I modsætning til en totalentreprise er "commissioning" og en begrænset driftsperiode medtaget. I modsætning til OPP er finansieringen ikke medtaget i aftalen. Endelig i modsætning til begge er der et krav om, at system integratoren kan dokumentere at have en velfungerende leverancekæde.

### 3. Cases

I det følgende vil der blive beskrevet eksempler på programmer og initiativer i UK, hvor man har underbygget PPP projekter med styringsmidler som nævnt i afsnit 2. I afsnit 5 vil materialet fra afsnit 2, 3 og 4 blive analyseret.

#### 3.1 Procure 21

Procure 21 er et initiativ til at sikre, at der kommer gode og billige hospitalsbyggerier ud af en større indsats for at ombygge eksisterende bygninger og bygge nye. Initiativet er under National Health Service, som samler hele sundhedssystemet under sig: hospitaler, lægekonsultationer, udrykningstjenester, specialklinikker osv. Der er separate NHS administrationer for Skotland, Wales og Nordirland, men NHS UK samler dem alle. Investeringsprogrammet og Procure 21 er fælles for hele UK.

Procure 21 startede i 2003, og programmet er stort. I 2010 var der blevet gennemført 647 projekter til en samlet værdi af knap 40 mia. danske kroner. Projekterne er både store og små og omfatter hele registret fra ombygning af en lægekonsultation til bygning af et stort hospital. Der er et særligt forløb til små projekter, dvs. projekter på mindre end ca. 10 mio. dkr. I 2010 blev der lanceret en revideret udgave af initiativet kaldet Procure 21+. Det er sidstnævnte, der vil blive behandlet i det følgende.

Overordnet set er Procure 21+ en rammeaftale for 6 leverancekæder. Desuden er der en standardiseret proces beskrivelse, som et projekt, der tilmelder sig, skal igennem, og der tilbydes kurser til kvalificering af bygherresiden. Der er også en vis formidling af forskningsresultater indenfor Construction Management. Projekter der tilmelder sig Procure 21, behøver ikke at gå gennem EU udbud. Finansiering er ikke en del af Procure 21. PPP projekter kan godt køres gennem Procure 21.

Ifølge Procure 21+ er idéen at udvikle bedre og billigere løsninger ved at arbejde med integrerede leverancekæder, som så at sige står klar til brug, fordi der gennem rammeaftalen er sikret en vis strøm af arbejde. I den integrerede leverancekæde benytter man sig så af performancemåling, partnering med bygherren og en række metoder som value engineering, value management, supply chain management, target costing og evaluering for at sikre en stadig læring og udvikling. I stedet for at se byggeprocessen som lineær, hvor opgaverne overdrages til en ny part forskellige steder i processen, ser man den som en frem-og-tilbage proces, hvor de traditionelle roller er som komplementære. Man arbejder systematisk med værdi og starter med workshops med bygherren. Ledelse ses ikke kun som brug af værktøj – som f.eks. kvalitetsledelse – men som "lederskab", hvor lederen får deltagerne til at yde deres bedste. Forholdet mellem aktørerne i projektet forsøges ændret. Grænsefladen mellem bygherre og leverancekæde vil man gerne have så direkte som muligt, dvs. uden bygherre rådgivere ind i mellem. Producenterne inddrager man i projekteringen, så de kan rykkes helt frem og være med til de tidligste beslutninger om projektets udformning. Producenterne får lov til at standardisere deres produkter, så man kan vælge hyldevarer. Dette, siger man, gør ikke de arkitektoniske muligheder mindre. Tværtimod bliver det nemmere at fokusere på de bløde værdier, altså at levere det rigtige til bygherren. Samtidig kan der opnås stor sikkerhed for pris og tid. Der bruges ofte en høj grad af præfabrikation i projekterne. Derfor gøres der også meget ud af at skabe afklaring af, hvad der virkelig betyder mest for bygherren og at bruge redskaber som 3D modeller og mock-ups for at støtte denne afklaring (Seeney)

Første stadie i et Procure 21+ forløb handler om, at bygherren tilmelder sig og skal vælge en leverancekæde til sit projekt. Procure21+ kan tilbyde undervisning af bygherren og der kan arrangeres en projektdag med gensidig orientering mellem leverancekæderne og bygherren. Bygherren skal sammensætte sit team til projektet, og der er nærmere retnings linier for dette.

Dernæst udvikles projektet frem til kontrakten. I denne del deltager det valgte leveranceteam. Derefter udarbejdes forskellige løsnings forslag , vælges en løsning og der fastsættes en targetpris, som her kaldes for Guaranteed Maximum Price. Hele leverancekæden er altså inde meget tidligt. Bygherren afklarer sine behov og der udarbejdes en række dokumenter, der beskriver projektet:

- Strategic outline case (Strategisk skitse) Vægten er her på, at bygherrens behov ses på et strategisk niveau
- Outline business case (Skitse forretningsplan) hvor der laves en foreløbig tidsplan og overslag over udgifter i de forskellige faser. Desuden laves en analyse af de forskellige interessenter og disse inddrages. En plan for commissioning udarbejdes.
- Full business case (færdig forretningsplan): Projekteringen gøres færdig, target prisen fastsættes, risikolanalyse gennemføres, offentligheden konsulteres mm

Nu starter projektet, og der er i Procure 21+ forskellige standard kontrakter, der kan bruges. Target prisen håndteres ved, at besparelser på 5% og mindre deles mellem bygherre og leveranceteam. Overskridelse af target prisen betales af leverancekæden. Besparelser på mere end 5% tilfalder bygherren. Der er indbygget et system, der skal sikre, at target prisen ikke bare sættes for højt. Der bruges åbne bøger, løbende revision og nøgletal.

Ved afleveringen skal alle fejl og mangler udbedres, og der er en periode på 2 år, hvor leveranceteamet hæfter for fejl og mangler. Der udarbejdes evaluering af forløbet og alle oplysninger indberettes til Procure 21, som sørger for, at disse vil være tilgængelige for alle andre projekter. Alle projekter under Procure 21+ skal certificeres under BREEAM.

### *3.2 Defence Estates*

Defence Estates svarer i store træk til Forsvarets Bygningstjeneste. DE står for opførelse, drift og vedligehold af forsvarrets bygninger og arealer. Man disponerer over jord og ejendomme til en værdi på omkring 150 mia. kr. DE råder over et areal på 240.000 hektar, 45.000 bygninger og 70.000 tjenesteboliger i UK og i udlandet. Man tegner kontrakter for mellem 5 og 6 mia. kr hvert år. (Next Generation Estate Contracts, 2011)

Kun en lille del – omkring 5 % af de samlede kontrakter, hedder det på DE's hjemmeside – er PPP. Størstedelen af kontrakterne bygger på DE's eget system, der er bygget op omkring Prime Contracting. Baggrunden for at begynde at arbejde med Prime Contracting var blandt andet et ønske om at reducere antallet af kontrakter. Før Prime Contracting havde man på et hvert tidspunkt omkring 800 kontrakter, og man forventede at ville kunne reducere antallet til omkring 10-20 stykker. Indførelsen af Prime Contracting startede med Tavistock forsøget (se tidligere). En prime

contractor har det samlede ansvar for en hel leverancekæde og skal kunne dokumentere gode erfaringer med denne. Han har både nybygnings opgaver og drift og vedligehold. Prime contracting inkluderer principper om partnering, supply chain management, stadige forbedringer, integreret project team og stordrifts fordele.

Reformeringen af Defence Estates indkøbspolitik skete på baggrund af dels reformbevægelsens almindelige kritik af byggeriet, dels konkrete problemer for DE i form af, at man havde opbygget et tungt og dyrt system for indgåelse af overvågning af kontrakter, hvor man også havde store udgifter til konsulenter og ikke udnyttede sine potentielle fordele ved at være en særdeles stor bygherre. Rapporten fra Tavistock forsøgte mente, at prime contracting kunne føre til en forbedring af arbejdsproduktiviteten på op til 70 %, og en reduktion af de samlede omkostninger over facilitetens levetid på 10-15 %.

DE's versionering af Prime Contracting kan beskrives således:

- Det integrerede projekt team består af folk fra Forsvarsministeriet (som repræsentanter for brugerne), eksterne konsulenter for at supplere ekspertisen fra Forsvarsministeriet samt folk fra Prime Contractor og ledelsen af leverancekæden.
- Der er forskellige typer af kontrakter:
  - Regionale Prime Contracts, hvor man har delt Storbritannien ind i 5 regioner. Under disse kontrakter laver man mest serviceaftaler som græsslåning, maling af bygninger etc., men der er også mindre byggeprojekter og renoveringsopgaver. Denne type af kontrakt løber almindeligvis i 7 år med mulighed for forlængelse i yderligere 3 år.
  - Stand-alone prime contracts er til større eller mere komplicerede opgaver, hvor det giver mening at forlange en stående leverancekæde. Det kan f.eks. nye startbaner til en lufthavn eller fornyelse af en hel forlængning.
  - Functional Prime Contracts er til opgaver som findes over hele DE's område som f.eks. fornyelse af tjenesteboliger.
- Der bruges output specifikationer for at give bedre muligheder for Prime Contractor til at udvikle innovative løsninger.
- Ved aflevering af en facilitet skal Prime Contractor stå for driften i en periode for at dokumentere, at der leves op til de stillede krav.
- Der er lavet et sæt standardbetingelser til Prime Contracts som rummer nedsættelse af et særligt Konfliktløsnings råd og principperne om target costing.
- Udvælgelse af en primecontractor bygger både på hårde hensyn og bløde hensyn med en øget vægt på de bløde. Hårde hensyn omfatter f.eks. kvalitet, sikkerhedstilstand, pris, commissioning mm. Bløde hensyn er collaborative working, innovation og kreativitet, holdning til risikodeling, fleksibilitet mm.
- Der er tilknyttet en særlig bygherrerådgiver, som tager ansvar for opgaver som f.eks. value engineering, risiko styring, projektgranskning, arbejdsmiljø mm.
- Totaløkonomi bruges og der er udviklet modeller til at håndtere det. Princippet giver mulighed for at lade anskaffelsessummen være større, hvis drift og vedligehold er tilsvarende mindre.



- Der er krav om supply chain management, hvor man kigger efter samarbejdet, fælles problemløsning, mindre spild, risikodeling, kulturen, effektiv kommunikation mm.
- En belønnings system baseret på target costing, hvor man også fastsætter en maximum pris, maximum omkostninger og en akcepteret fortjeneste. Ved opnåelse af lavere omkostninger deler man gevinsten. Prime contractor har således et incitament til at innovere og finde på kreative løsninger.
- Stadige forbedringer sikres gennem måling på præstationerne henover alle leverancerne. Nye kontrakter bliver med skærpede krav, og der aftales et mål for forbedringer i kontrakterne. Gode eksempler bringes videre og der læres af de dårlige.
- Præstations måling er indbygget og kan f.eks. tage højde for: færdiggørelse til tiden, herunder også faser i projektet; resultater af value engineering; hasteopgaver udført til tiden; rutine opgaver løst tilfredsstillende; månedlige rapporter om tilbagevendende vedligeholdelse afleveret tilfredsstillende osv.
- Collaborative working, hvor det kontrolleres om der faktisk arbejdes sammen om en fælles målsætning.

Det siges, at én af de ting, man har lært i DE af at indføre Prime Contracting er, at forandring tager tid. Det tager tid at lære de, der byder på opgaverne, hvad det er man ønsker. Det tager tid at gennemføre ændringer i kulturen. Det tager tid at lære at håndtere alle de bløde spørgsmål. Og der skal bruges megen tid på kommunikation. (Prime contracting on the MOD estate)

Bæredygtighed er en del af DE's politik. Det betyder, at ved et ethvert udbud laves der en vurdering af tilbudsgiverne (sustainability appraisal). Der er fastsat krav til design og udførelse af byggeprojekter, som skal BREEAM certificeres på niveauet "excellent" eller "very good". Man har også lavet en egen standard – DREAM eller Defence related environmental assessment methodology for construction – som dækker både renovering og nybyggeri. Denne standard er modulopbygget, så den kan bruges på en lang række af forsvarets bygninger og anlæg. (Defence management journal). Bæredygtighedskravene siges at kunne fanges ind af følgende spørgsmål:

- Er der mere miljøvenlige alternativer?
- Er der mulighed for mere miljøvenlige materialer?
- Findes der en mindre energikrævende måde at producere på?
- Er der styr på, hvad der i virkeligheden sker i leverancekæden?
- Foregår der et sted i kæden en urimelig behandling af arbejdskraften?
- Er der utilsigtede samfundsmæssige effekter under produktion eller i brug?

For tiden er DE i gang med at revidere sin anskaffelses politik i et såkaldt "Next Generation Estate Contracts". Her ændrer man på nogle af forholdene. F.eks. laves antallet af Regionale Prime Contracts om fra fem til fire og der laves sådanne regionale ordninger også for andre dele af UK som Skotland og Nord Irland. Men der ændres ikke på de grundlæggende forhold (Next Generation estate contracts)

Den Engelske regering er i gang med at udvikle sin politik i forhold til anskaffelse af infrastruktur og synes i nogen grad at være påvirket af erfaringerne fra DE. Man ønsker at opnå betydelige

besparelser på anskaffelse af infrastruktur ved grundlæggende at ændre på forholdet mellem det offentlige som bygherre og byggeriets virksomheder.

De offentlige bygherrer skal fremover benytte udfaldskrav i stedet for detaljerede specifikationer

Der skal stilles krav om, at byggeriets virksomheder inddrager alle væsentlige aktører i leverancekæden i projekteringen.

Der skal laves en benchmarking på priser, så der er klarhed over, hvad forskellige opgaver koster.

Man vil benytte sig af samlede leverancekæder og give muligheder for gentagne leverancer og brug af standardiserede produkter.

Det offentlige som bygherre skal udvikle sin kompetence i forhold til at vide præcis, hvor værdiskabelsen i forbindelse med bygningen ligger og kunne kommunikere dette præcist til byggeriets virksomheder. (Governments construction strategy)

### *3.3 Building Schools for the Future og Partnerships for Schools*

Building Schools for the Future var et investeringsprogram for bygning og renovering af "secondary schools", dvs gymnasier. "Var", fordi programmet lige er blevet stoppet. Over programmet var en organisation kaldet Partnerships for Schools, som var et joint venture mellem et par relevante ministerier, private parter og Partnerships UK. Sidstnævnte var i sig selv en slags PPP, hvor den offentlige og private part arbejdede sammen om at udvikle og udbrede PPP gennem rådgivning, udvikling af kontrakter, udvikling af politikker, udvikling af modeller for f.eks. commissioning etc. Kommunerne blev forpligtet til at deltage i programmet for at kunne få finansiering til nye skoler og renovering af ældre skoler. Investeringerne fra Building Schools for the future blev dirigeret ud gennem "Local Education Partnerships" (LEP), hvor private parter også deltog. LEP blev ansvarlige for byggeprojekterne, men også for opfyldelsen af det bredere formål, der var med hele programmet. Der skulle ikke kun bygges skoler, men de nye skoler skulle løfte en forandring af hele undervisningssystemet og en lokal forandringsproces. Skolerne skulle igen være hjertet i lokalsamfundet. Forældreindflydelsen skulle øges, og ikke mindst skulle der indføres IKT på skolerne.

Programmet blev i 2007 udvidet til også at omfatte "primary schools". I denne del af programmet blev det forventet, at man skulle igangsætte projekter på 675 skoler til knap 20 mia. kr. Før Building Schools for the Future blev lukket, havde man brugt ca. 50 mia. kr. og bygget eller ombygget over 300 skoler.

Programmet rummede en detaljeret planlægning af en lang række forhold. Det var bestemt, at der i planlægningsfasen skulle være en projektledelse, der skulle mødes en gang om måneden. En projektgruppe, der skulle mødes en gang om ugen. Og en gruppe med deltagelse af alle interesserede parter.

Før projektstart skulle der udarbejdes papirer til 6 afgørende beslutninger om, hvorvidt projektet kunne starte, hvordan det skal indkøbes, hvordan det skal finansieres, dokumentation for at det vil være gavnligt osv. Der var krav om brug af risikoanalyse. Krav om udarbejdelse af en kommunikationsstrategi. Krav til design, krav om brugerdeltagelse i designbeslutninger, forelæggelse af designet for et vurderingspanel osv. Udarbejdelse af samlet plan for, hvordan den nye skole ville indgå i lokalsamfundet og løfte undervisningen. Udarbejdelse af forretningsplan for skoleprojektet,

hvor det skulle dokumenteres, at de forskellige elementer – bygningen, undervisningen, pc'erne, drift og vedligehold – gav god værdi for pengene. Projektet skulle udbydes i en konkurrencepræget dialog. Projektet skulle køres gennem et LEP, som skulle sikre en kontinuitet i byggeprojekterne og en sikkerhed for ordrer til de private parter: Det var et slags strategisk partnerskab, som arbejdede under en rammeaftale. En samlet beskrivelse af hele processen fra idé til færdiggørelse fylder et skema på næsten 20 sider. (Building Schools for the Future, 2008)

Skole investerings programmet i UK var langt mere end OPP konceptet. Det var et ambitiøst program med omfattende målsætninger og af meget stort omfang. Man forsøgte gennem en detaljeret, centralt fastlagte rammer for byggeprojektet at skabe en vellykket byggeproces, hvor brugerne blev inddraget, de lokale myndigheder blev gjort til kompetente bygherrer og hvor byggevirkksomhederne blev givet flere byggesager mod at skulle samarbejde bedre og lære fra sag til sag.

Imidlertid er programmet nu blevet stoppet. I en ny uafhængig rapport fra sidste forår er programmet blevet evalueret, og der er foreslået en ny strategi (James, 2011). Rapporten konkluderer, at Building Schools for the Future har været alt for bureaukratisk, givet for dyrt og dårligt byggeri og slet ikke har kunnet levere tilstrækkeligt med resultater.

Rapporten kritiserer målsætningen om at løfte hele undervisningen via de nye og de moderniserede bygninger: Der findes meget lidt dokumentation for, at bygninger der kan mere end bare at være gode til formålet, faktisk kan drive en undervisningsmæssig forandring.

Den mener, at den detaljerede tilrettelæggelse af byggeprocessen har været urimelig tidskrævende og altfor dyr. Der forelå mere end 3.500 sider med forskellige vejledninger og kontrakter. Rapporten anslår, at alene den detaljerede tilrettelæggelse gav en fordyrelse på omkring 15 %. Det kunne nemt tage 4 år, førend udførelsen kunne komme i gang.

Det var meget bekosteligt at etablere et LEP. Rapporten anslår beløbet til omkring 100 mio. kr. For at dette overhovedet skulle kunne være rimeligt, blev man nødt til at køre de efterfølgende projekter hurtigt igennem uden anden kontrol end bestemmelser om, at de næste projekter ikke måtte blive dyrere pr. m<sup>2</sup> end det første byggeri. Dette siges at være en risikabel måde at gøre det på, fordi den samlede byggesum i en LEP i mange tilfælde var over 10 mia. kr.

Skolerne blev designet individuelt med en høj grad af brugerinvolvering. Dette tog lang tid og førte til et stort forbrug af konsulenter. Læringen fra projekt til projekt blev vanskeliggjort, og man ikke fik den samme billiggørelse henover projekterne, som det ifølge rapporten kunne opnås hos andre bygherrer, der bygger flere ens bygninger.

Skolerne blev dyrere end tilsvarende skoler i andre lande – 20 % dyrere end danske skoler, siges det – og m<sup>2</sup> priserne varierede nemt med en faktor 2 fra projekt til projekt.

Rapporten foreslår derfor en helt anden strategi for fornyelsen af de engelske skoler. Beslutningerne omkring skolebyggeri skal føres tilbage til de, der faktisk står for undervisningen og for drift og vedligehold af bygninger.

Tanken om ikon byggeri, der kan løfte undervisningen, skal opgives. I stedet skal der sættes på bygninger, der er gode til formålet, kan drives og vedligeholdes effektivt og er gode som redskaber for de, der underviser.

Designet skal standardiseres ud fra gode anvisninger på, hvordan en skolebygning skal udformes. Dette menes, at kunne gøre bygninger billigere og muliggøre en læring fra sag til sag. For at fremme læring ønskes det, at gøre Post Occupancy Evaluations obligatoriske. Man mener, at der findes best practice for en lang række af de faciliteter, der indgår i en skole – såsom toiletter eller fysiklokaler – så man kan holde fast i disse og derudover variere i en vis udstrækning for at tilpasse til lokale behov. Standardiseringen menes, at ville kunne fremme læringen i leverancekedden, gøre det nemmere at bruge IKT, reducere risiko, muliggøre livscyklus betragtninger og formindske bygge tiden. Der findes, siges det, ikke dokumentation for, at innovativt design har ført til bedre undervisning. Drift og vedligehold foreslås at skulle varetages lokalt, men understøttet af centralt udformede standard kontrakter. Nybyggeri og større renoveringer foreslås, at skulle styres centralt fra en statslig bygherre, der – som nævnt – støtter sig på delvist standardiserede løsninger.

### *3.4 Opsummering*

Naturligvis skal man være opmærksom på, at den offentlige aktivitet i forhold til opførelse og drift og vedligehold af offentlige bygninger er en del af en politisk proces. Den omformulering af opfattelsen af PPP projekterne som finder sted i UK nu, skal også ses som den nye regerings opgør med den tidligere regerings måde at gøre tingene på.

Men sammenfattende kan det siges, at der i UK i udstrakt grad været brugt at understøtte PPP projekterne med andre virkemidler for at fremme en mere integreret byggeproces. Man har ikke stillet sig tilfreds med, at OPP tankegangen i sig selv skulle føre til bedre og billigere byggeri, men har indført større programmer, hvor en række elementer har tjent til at fremme en bedre byggeproces. Det offentlige indkøb af bygninger er blevet brugt som løftestang for en udvikling af byggeriet. Der er mange fællestræk mellem de forskellige programmer. Man bruger rammeaftaler, nøgletal, opsamler erfaringer, arbejder med værdi, stiller krav om en samlet leverancekæde, inddragelse af både producenter og underleverandører, value management, target costing, stiller krav om bæredygtigheds certificering og meget andet, som slet ikke er inde i den danske debat om byggeriets udvikling.

Kritikken af skoleprogrammet tyder på, at disse store programmer også kan blive for bureaukratiske. Den rejser også spørgsmålet om, hvor ambitiøs det giver mening at blive, når det gælder bygninger. Måske er det bedre at satse på gode og funktionelle bygninger, i stedet for at se bygningerne som en driver for en udvikling.

I skoleprogrammet har man nu valgt at bruge mere standardiserede løsninger for herigennem at muliggøre bedre og billigere byggeri – bakket op af evalueringer og modelbeskrivelser.

#### 4. Danske erfaringer med at integrere byggeriets leverancekæde

Partnerskaber mellem virksomheder og integration af leverancekæden har været forsøgt med mere eller mindre held tværs igennem dansk byggepolitik.

Allerede i det der blevet kendt som industrialiseringen af dansk byggeri skabte man gennem lovgivning grundlaget for byggesystemer, som kunne anvendes til boligbyggeri og var baseret på et samarbejde mellem flere parter. Denne periode startede i 50'erne, tog fart i 60'erne og sluttede i 70'erne.

Derefter kom der en periode, hvor der ikke blev bygget så mange etageboliger, og byggesystemerne tabte terræn igen.

En renæssance for byggesystemerne til etageboligbyggeri blev forsøgt i 1980'erne med Boligministeriets konkurrence "Det fleksible etagehus".

Og igen i 90'erne med det såkaldte PPB program.

I 00'erne skete der et skift i byggepolitikken. Den borgerlige regering under Fogh tiltrådte i 2001 og nedlagde By- og Boligministeriet samt mange råd og nævn, her i blandt Byggeriets Udviklingsråd. I stigende krav er byggeriet selv blevet ansvarlig for branchens udvikling. Flere og flere initiativer er helt styrede af branchen selv som f.eks. Byggeriets Evalueringscenter og Værdibyg. I perioden kan der findes eksempler på udvikling af en mere integreret leverancekæde.

I de 2 forudgående afsnit har fokus været på bestræbelserne i UK på at integrere leverancekæden i forbindelse med PPP projekterne. En væsentlig forskel på UK og Danmark i denne henseende er, at de danske forsøg på at integrere byggeriets leverancekæde – i det mindste indtil de spinkle tiltag indenfor OPP dukkede op – ikke omfattede længere varende drift og vedligeholdelses kontrakter. Om der kan udledes noget af de danske erfaringer, der kan bruges til at forstå, hvor problemerne ligger i at integrere byggeriets leverancekæde, vil blive diskuteret i et særligt diskurs afsnit. I afsnit 5 vil materialet fra afsnit 2, 3 og 4 blive analyseret.

##### 4.1 Konkurrencen om Det Fleksible Etagehus

Boligministeriet udskrev i 1983 en konkurrence om udvikling af et byggesystem til et såkaldt fleksibelt etagehus. Man mente, at tiden nu så småt igen måtte være parat til etageboligbyggeri efter lavkonjunkturen i 70'erne, hvor fokus havde været på tæt-lavt byggeri. Interessen for at bo tættere på byernes centre var voksende, og der mentes også at være muligheder for eksport, hvis man havde det rigtige byggesystem.

Med "fleksibel" tænkte man først og fremmest på dels, at byggesystemet skulle være fleksibelt i forhold til omgivelserne, dels i forhold til fremtidige ændringer i anvendelsen af bygningen. (Bygge- og Boligstyrelsen, 1994). Man ønskede både at tilgodese system ejeren, som så vil kunne opføre bygninger med varierende udformning i forhold til forskellige omgivelser og forskellige bygherreønsker. Og bygherren, som ville kunne få en ekstra værdi, hvis designet muliggjorde lave ombygningsomkostninger.

Desuden var der et ønske om at udvikle etageboligformen for at gøre den mere attraktiv i forhold til tæt-lav og enfamiliehuse.

40 partnerskaber deltog i prækvalifikationen og 6 fik lov til at indsende et egentlig konkurrencebidrag. Alle 6 forslag blev opført som i alt 15 bebyggelser med ca. 1200 lejligheder. (Olsen, 2012). Alle 6 partnerskaber bestod af kombinationer af arkitekt, ingeniør, entreprenør og producent.

De fleste af byggerierne arbejdede med søjle-pladesystemer i stedet for de ellers mest anvendte plade-plade systemer. Søjleplade-systemet giver mulighed for at placere indvendige vægge mere frit og bruge lette ydervægge. Der var dog også et enkelt system med de bærende konstruktioner i stål. I projekterne blev det forsøgt at gøre boligerne mere attraktive ved at tilføje fællesarealer, have lejligheder i 2 etager, utraditionel indretning af lejlighederne mm.

Der var ikke ved udskrivningen af konkurrencen tænkt på egentlige forsøgsbyggerier. Man forestillede sig, at partnerskaberne med deres gode projekter ville kunne finde interesserede bygherrer. Imidlertid viste det sig vanskeligt, og deltagerne i konkurrencen lagde pres på Boligministeriet for at hjælpe med at finde nogle bygherrer. Boligministeriet reagerede på dette og fandt efterhånden et antal almene boligselskaber, som gerne ville opføre bygningerne.

Imidlertid blev ingen af systemerne kommercielle succeser. Kun ét system – vinderprojektet – blev opført som andet end forsøgsbyggeri, i det man lykkedes med at få 3 ordrer hjem. Ingen af systemerne blev brugt af private bygherrer; alle de opførte byggerier var almennyttige.

I den gennemførte evaluering af byggerierne 10 år efter blev det vurderet, at det lykkedes at tilføre boligerne nogle nye kvaliteter og, at den arkitektoniske kvalitet var god. Ligeledes menes det, at det er lykkedes at gøre byggerierne fleksible i forhold til fremtidige behov. Endelig blev forløbet af samarbejdet i grupperne vurderet i en interview undersøgelse, og deltagerne har været tilfredse. Man følte, at det var lykkedes at integrere byggeriets faser med planlægning, projektering og udførelse. Det eneste, man var utilfreds med, var, at det ikke lykkedes at vinde byggeprojekter med systemerne. Desværre er der ikke mange oplysninger tilgængelige, som kan kaste lys over, hvorfor det ikke lykkedes at sælge byggesystemerne (Bygge- og boligstyrelsen, 1994). Prisen vurderes af flere til at være ikke væsentligt dyrere end et almindeligt byggeri, så der gemmer sig næppe heller en forklaring her. (Cinark, 2007)

En mulig forklaring på manglen på kommerciel interesse for de udviklede systemer kunne være, at der ikke var megen byggeaktivitet i perioden. De ovennævnte kilder fremfører dette og understreger, at der navnlig ikke var mange private etageboligbyggerier. Dette er imidlertid ikke særlig korrekt. I 10-året efter konkurrencen – fra 1985 til 1995 – blev der bygget ca. 60.000 etageboliger fordelt med halvdelen til private og halvdelen til almennyttige. Systemernes markedsandel har været bemærkelsesværdig dårlig: under 2%.

En anden mulig forklaring ligger i en anden undersøgelse, hvor man 25 år efter, har undersøgt i hvor mange af byggerierne man har gjort brug af fleksibiliteten. Det viste sig, at det havde man ingen steder. (Olsen, 2012) En nærliggende forklaring på byggesystemernes manglende succes kunne være, at ingen aftagere på markedet efterspurgte den fleksibilitet, som byggerierne tilbød. Det er også

interessant, at der ikke i forbindelse med udviklingsarbejdet har været foretaget markedsundersøgelser, brugerundersøgelser eller på anden måde arbejdet med forretningssagen.

I forbindelse med konkurrencen også blev afsat midler til i alt 35 udviklingsopgaver. Alle disse handlede om byggetekniske forhold. (BUR, 1988). I et interview med en leder af forsøgsprojektet kom det frem, at man på det tidspunkt ikke tænkte på den forretningsmæssige side af sagen overhovedet. Det synes som om, hele aktiviteten omkring "Det fleksible etagehus" var præget af en fokus på byggetekniske forhold og en mangel på interesse for efterspørgselssiden.

#### 4.2 PPB Programmet

PPB programmet var et stort anlagt udviklingsprogram, som blev startet i 1994 og løb frem til 2001. Den politiske baggrund var lidt anderledes end for det forudgående program om Det Fleksible Etagehus. Mens Det Fleksible Etagehus var orienteret mod den tidligere statsligt initierede industrialisering af byggeriet i den forstand, at man ligesom dengang ønskede et byggesystem - blot skulle det nu være fleksibelt – blev PPB programmet startet på baggrund af en voksende kritik af byggeriet. Ligesom byggeriet i andre lande blev byggeriet i Danmark udsat for en voldsom kritik i en række rapporter op i gennem 90'erne. Kritikken i rapporterne forud for PPB programmet handlede primært om, at produktivitetsudviklingen i byggeriet havde været for dårligt. Faktisk mente man, at der var sket et gevaldigt dyk i produktiviteten, så der i 90'erne blev brugt måske dobbelt så lang arbejdstid til at bygge et givent antal m<sup>2</sup>, som i slutningen af industrialiseringsperioden. Derfor mente man, der var et stort behov for, at byggevirksomhederne blev mere innovative og navnlig, at man blev bedre til at samarbejde. Med bedre samarbejde tænkte man på en vertikal integration af leverancekæden, dels for at undgå egentlige konflikter, dels for at undgå produktivitets tab i mellem leddene i leverancekæden (Perspektiver, 2001). Innovationspotentialet, mente man, lå i forholdet mellem producenterne og byggevirksomheder. Hele øvelsen handlede om at gøre byggeriet mere klar til internationaliseringen og en øget eksport.

PPB programmet havde – kort sagt – til formål at skabe længerevarende samarbejder mellem byggeriets parter i nogle konsortier, der skulle sikre en vertikal integration om nye produkter og nye byggeprocesser, så byggeriet kunne blive mere konkurrencedygtigt internationalt.

29 konsortier tilmeldte sig konkurrencen, og til sidst fandt man frem til 4 konsortier, som skulle deltage i programmet. Man havde sikret sig mulighed for en række forsøgsbyggerier. Ved afslutningen af programmet var der gennemført, igangsat og planlagt 28 forsøgsbyggerier med i alt 1600 boliger. (Erfaringer og resultater, 2001).

De fire konsortier var:

*Casa Nova*, som ville udvikle et byggesystem af træ, som skulle kunne bruges i etageboliger op til 4 etager høje. Elementerne skulle laves på en fabrik, og man sigtede mod en halvering af byggetiden og en besparelse på 20%.

*Comfort House* ville udvikle et byggesystem af stål og gips. Som noget særligt ville man også have en central præfabrikeret unit med både bad og køkken. Målet var at nedbringe omkostningerne med 15%.

*Habitat* ville opdele byggeriet i tre dele: En bærende installationskerne, som skulle kunne gå igen i alle byggerier. Fundament og terræn. Og resten af bygningen. Den bærende installationskerne skulle komme færdigt til byggepladsen. Resten af bygningen skulle samles af præfabrikerede elementer. Denne montering skulle udføres af producentens folk. Endelig skulle bygningen færdiggøres af underentreprenører. Man gik efter en nedbringelse af omkostningerne på 15-20 %  
*PPU* ville arbejde med udvikle byggeprocessen med dannelse af "clusters" – opdeling af byggeriet i enheder, der projekteres hver for sig – og faste leveranceteams. Man forventede en reduktion af omkostningerne på omkring 14 %. (Erfaringer og resultater, 2001)

Ved afslutningen af programmet viste det sig vanskeligt at finde ud af, om konsortierne havde nået de økonomiske mål, de havde sat sig. Virksomhederne var ikke vant til at opgøre omkostningerne, så man kunne finde ud af fordelingen mellem arbejds løn og materialer på forskellige dele af projektet, så det viste sig umuligt at få pålidelige data. Imidlertid lykkedes det i de fire konsortier at lave vedvarende samarbejder, som kunne muliggøre læring fra byggesag til byggesag. Integrationen af leverancekæden tog forskellige former i de fire konsortier, men der var primært tale om en integration mellem projektering og udførelse og mellem leverandør og byggedel. Bygherrerne blev ikke inddraget væsentligt mere end normalt. Og producenterne blev inddraget som konkrete problemløsere, men ikke i udviklingsarbejdet. Underentreprenørerne blev heller ikke inddraget særligt. Alt i alt kom integrationen først og fremmest til at ligge omkring entreprenør, arkitekt og ingeniør.

Ved programmets afslutning erklærede alle fire konsortier, at de nu var klar til at gå i gang for alvor. Casa Nova besluttede, at man ville lave en særlig organisation og en forretningsplan til produktet. Man ville desuden skære mulighederne i systemet ned til nogle få basismodeller for at kunne bygge endnu billigere.

Comfort House konsortiet besluttede at markedsføre produktet bl.a. ved at trykke en brochure, men i øvrigt ville man først og fremmest bruge konceptet i forbindelse med kommende tilbud.

Habitat ville prøve at få bygget omkring 150-200 boliger om året efter konceptet. Man ville prøve at udvide aktiekapitalen i selskabet og bruge kommende byggesager til sammen med bygherren at videreudvikle konceptet.

PPU konsortiet var mest tøvende i sine planer. Man ville gerne fortsætte med samarbejdet, men nok prøve at få nye kræfter til at videreudvikle konceptet. Navnlig ville man dog videreudvikle ideerne til nye koncepter om projekt partnering og Lean Construction. (Dokumentation, 2001)

Programledelsens forventninger til effekten på dansk byggeri var meget store. Man talte om en ny start og mente, at omstillingsprocessen i byggeriet var godt i gang. (Dokumentation, 2001). Imidlertid viste det sig, at ingen af konsortierne kom til at bygge noget væsentligt efter programmets afslutning. Hvorfor gik det sådan?

I forbindelse med programmet er der blevet skrevet en særlig rapport om byggevareleverandørernes rolle i forhold til konsortierne. Her fremhæves det, at relationen mellem byggedelen og industridelen har afgørende betydning. Producenterne af byggematerialer kan inddeles i to grupper: de der laver standarddele som f.eks. stikkontakter, vinduer m.m. Denne type er egentlige industrivirksomheder,



som leverer til kunder på et marked. Men en anden type er de ordreproducerende virksomheder, som producerer f.eks. betonelementer, badekabiner etc. Denne type leverer til bestemte byggerier efter specifikationer formuleret af rådgivere og entreprenører. I den situation, siges det, kan egentlig innovation ikke betale sig, og produktionen kan ikke gøres særligt mekaniseret eller automatiseret. Produktionen foregår ofte som på en byggeplads, blot er den rykket ind under tag. Konkurrenceevnen ligger i at kunne tilpasse sig som en underentreprenør, ikke i at lave bedre og billigere produkter til kunder på et marked. Producenterne er ikke blevet rigtigt inddraget i konsortierne, men har leveret teknisk rådgivning i store træk på samme måde som på andre projekter (Byggevareleverandørernes rolle, 2001).

#### *4.3 Nye former for integration*

I 2001 skete der et skift i den danske byggepolitik. Siden 1950'erne havde man kørt statslige udviklingsprogrammer, som sigtede mod at udvikle branchen. Dette ophørte i 2001, hvor den borgerlige regering tiltrådte og nedlagde By- og Boligministeriet og Byggeriets Udviklingsråd. Derefter startede der en epoke, hvor branchen selv kom til at spille en mere udfarende rolle i udviklingsinitiativerne. Dette er imidlertid en anden historie. Det interessante er her, at der også opstår nye forsøg på at integrere leverancekæden, selvom den statslige udviklingspolitik ikke længere spiller en stor rolle.

##### *4.3.1 To strategiske partnerskaber*

Der vil blive kigget nærmere på 2 eksempler på strategiske partnerskaber mellem entreprenør, arkitekt og ingeniør. Det ene med statslig støtte som et udviklingsprojekt, som kun fik udført 2 bygninger. Det andet har – også med statsstøtte – bygget en del (440 lejligheder til ca. 800 mio. kr.) for den samme bygherre.

##### *Pension Danmark, MTH, Arkitema, Rambøll*

Et konsortium mellem MTHøjgaard, Arkitema og Rambøll har bygget 4 gange for Pension Danmark: Horisonten 1 (180 lejligheder)  
Søndergaardskvarteret i Måløv (76 lejligheder)  
Flintholm (96 lejligheder)  
Horisonten 2 (2013) (87 lejligheder, 175 mio)  
I alt har man således bygget 440 lejligheder for ca. 800 mio. kr.

Konsortiet har bygget videre på erfaringerne fra Højgaard og Schultz i 90'erne, som deltog i PPU konsortiet fra PPB programmet og var med i gruppen bag Engen m.fl. i Det Fleksible Etagehus v. Ideen er at gentage tekniske løsninger og lære af erfaringerne. Man har ikke brugt et bestemt system, men har tilstræbt at gentage løsninger og lære af erfaringerne.

Alle fire projekter har fået støtte efter lov om fremme af privat boligbyggeri.

##### *Consensus*

Consensus var et strategisk partnerskab mellem entreprenøren NCC, det rådgivende ingeniørfirma COWI, arkitektvirksomheden Torsten Riis Andersen A/S og det almene boligselskab Lejerbo.

Partnerskabet blev dannet som led i et statsligt forsøg med at udvikle strategiske partnerskaber i byggeriet. Udgangspunktet var problemet med den forholdsvis svage produktivitets udvikling i byggeriet. Man mente, at partnering – i betydningen projekt partnering – havde vist sig at have en positiv effekt på produktiviteten, men man mente også at have konstateret, at der var en del spildtid forbundet med partnering. Parterne skulle hver gang starte forfra med at lære hinanden at kende, udvikle fortrolighed og blive enige om målsætninger osv. Der måtte derfor være en fordel ved at fortsætte partnering samarbejdet over flere projekter. Tanken var, at man ville køre 4-5 forsøgsbyggerier med de samme deltagere i partnering samarbejdet og løbende måle på en række nøgletal. Desuden skulle det forsøges at inddrage fag entreprenører tidligt, så deres erfaringer kunne nyttiggøres i projekteringen og ved bedre tilrettelæggelse af selve byggeproduktionen. Også målingerne på nøgletal var i øvrigt et forsøgselement, i det man brugte nøgletalssystemet fra Byggeriets Evalueringscenter for at få flere erfaringer med dette.

Ideen med projektet blev beskrevet gennem en lignelse med et cirkus. Når et cirkus kommer til en by, skal teltet rejses og alt gøres klart til forestillingen. Takket været, at cirkus har en fast stab, der kender hinanden og har udført de samme opgaver mange gange, kan forarbejdet til forestillingen gennemføres hurtigt og smertefrit. Men tænk, hvis man i cirkus gjorde ligesom i byggeriet, så man hver gang kom til en ny by skulle ud og hyre folk, som så skulle samarbejde uden at kende hinanden?

Imidlertid blev der kun afsluttet 2 byggerier. Det første var Enghaven i Holstebro på 34 plejeboliger eller 2.800 m<sup>2</sup>. Det andet var 60 boliger i Kolding på i alt ca. 5.000 m<sup>2</sup>. Konsortiet blev simpelthen opløst efter det 2. byggeri, fordi der var opstået højkonjunktur i byggeriet. Antallet af m<sup>2</sup> i påbegyndte byggerier steg med over 30 % i 2006, hvor det andet forsøgsbyggeri blev afsluttet. Dette betød, at det almene boligbyggeri næsten gik i stå på grund af de stigende priser. Deltagerne i partnerskabet var tilsvarende mindre interesserede i forsøget, fordi der var mange byggeprojekter at deltage i. Endelig var resultaterne fra at prøve det strategiske partnerskab ikke overbevisende. Det blev konkluderet, at der ikke kunne konstateres omkostningsreduktioner fra byggeri 1 til byggeri 2 og, at ingen af byggerierne med hensyn til produktivitet adskilte sig fra andre byggerier. Årsagerne til dette står ikke helt klart frem i evalueringsrapporten, men det nævnes, at man ikke har sikret, at det var de samme personer, der gik igen på de 2 byggesager. Partnerskabet bestod i en aftale mellem virksomhederne, ikke i et gennemgående team. Underentreprenørerne var ikke en del af partnerskabet, men de vigtigste af dem blev dog inddraget i et vist omfang i projekteringen og planlægningen af byggeriet. Integrationen af byggeprocessen var også på denne måde i virkeligheden begrænset. (Consensus projektet, 2008; Enghaven, 2005))

#### *4.3.2 Bygherrer der vil bygge billigere*

To eksempler handler om bygherrer, der forsøger at etablere samarbejder med henblik på at bygge billigere. Kuben gik (næsten) konkurs i 2008, men nåede inden da langt med at etablere "Kubens unikke leverancesystem", hvor man ville få moduler i træ produceret i billig-lande.

Et andet bygherre initiativ var BedreBilligereBoliger, hvor De Forenede Boligselskaber initierede et samarbejde mellem arkitekt/ingeniør og en producent om et byggesystem, som man så brugte i en serie af bebyggelser

### *Kubens unikke leverancesystem*

Bygherren Kuben besluttede i 2006 at udvikle dét, man kaldte ”Kubens unikke leverancesystem”. Man ville gerne opføre flere boliger og var involveret i projektet om Ritts 5.000 boliger. Derfor begyndte man at rejse Europa rundt for at finde industrielle producenter, som man kunne knytte til sig i en fast leverancekæde. Målet var at lave aftaler med op til 5 virksomheder heraf måske 2 danske for at kunne have en kontinuerlig boligproduktion uafhængig af danske konjunkturer. Man mente, at de danske entreprenører var for dyre og for dårlige. Man ønskede at bygge markant billigere gennem en industrialiseret produktion.

Et af Kubens tiltag var at købe sig ind det norske udviklingsselskab HBSI, som var ved at få opført en elementfabrik i Letland til sit byggesystem af letmetal og gips til boligbyggeri op til 12 etager. Målet var, at man ville bygge 2-300 boliger om året i Københavns området, hvor de høje grundpriser, havde gjort det meget dyrt at bygge. Sideløbende med det nye koncept ville man fortsætte med at bygge traditionelt i Jylland. (Magasin for Bygge- og ejendomsbranchen)

1/3 2008 flyttede de første beboere ind i 12 rækkehuse i Blommehaven i Sydvest.

December 2008 blev Kuben reddet fra at gå konkurs ved, at fonden Realdania, der i forvejen ejede 65% af Kuben, gik ind i en redningsaktion. Realdania overtog forpligtelserne på en række byggegrunde og byggeprojekter i København, hvor Kuben pga. krisen tabte mange penge. Samtidig startedes en omstrukturering af koncernen, hvor f.eks. Danejendomme købte Kubens ejendomsadministration.

Integrationen i Kubens eksempel var radikalt forskelligt fra de øvrige ovenfor omtalte samarbejder, der byggede på aktørerne entreprenør, arkitekt og ingeniør og – bortset fra MTHøjgaard/Arkitema/Rambøll - henvendte sig til skiftende bygherrer. Kuben forsøgte som bygherre at opbygge sin egen leverancekæde og var stærkt kritisk overfor entreprenørerne og den traditionelle byggeform.

### *BedreBilligereBoliger*

BedreBilligereBoliger startede med, at De Forenede Ejendomsselskaber i 2001 udskrev en arkitektkonkurrence om billige boliger i høj kvalitet. Konkurrencen blev vundet af Juul og Frost. Derefter startede en egentlig udvikling af byggeriet, hvor arkitekt/ingeniør virksomheden Aicon arbejdede tæt sammen med en producent om at udvikle simple fladeelementer. Det lykkedes at lave et koncept for en basis bolig til en lav pris. Der blev opført ca. 260 boliger i 3 bebyggelser i Køge. Derefter udskrev DFE i 2004 en ny konkurrence om billige boliger i Kvistgård, og denne gang blev det tegnestuen Vandkunsten, der vandt. Endelig forventer man – efter en ny konkurrence – at opføre 7-800 boliger i Valby.

Her er der tale om en model, hvor en bygherre udskriver en arkitektkonkurrence, hvorefter den vindende arkitekt etablerer en gruppe sammen med en producent og en ingeniør for at kunne levere et antal industrielt fremstillede boliger.

BedreBilligereBoliger minder om Kubens forsøg i den forstand, at der er tale om en bygherre, der aktiverer en industrialiseret byggeproces med udgangspunkt i en producent, men De Forenede Ejendomsselskaber har ikke forsøgt at etablere deres egen leverancekæde, men i stedet startet med en arkitektkonkurrence.

#### *4.3.3 Almenbolig+*

Almenbolig+ er et indkøb af pt op til 2.000 almennyttige boliger. Konceptet for boligerne er udviklet af den almene boligorganisation KAB i samarbejde med to andre almene boligorganisationer: 3B og Domea. Det er også disse tre organisationer, der står bag udbuddet. Konceptet handler om at bygge billigt og godt, hvilket opnås dels ved, at der skal bygges industrielt, dels ved at holde udgifterne til drift og vedligehold lave. Dette er blevet sikret ved, at bygningerne og deres omgivelser er nemme at vedligeholde, så beboerne selv kan gøre meget, og ved at bygningerne er i energiklasse 1, så udgifterne til opvarmning er meget lave. Endelig er boligerne sparsomt udstyrede, men med muligheder for, at beboerne selv kan opsætte flere skillevægge, bedre køkken etc. Det er lykkedes at holde boligudgifterne meget lave, så en lejlighed i Almenbolig+ i København koster tæt på det halve af gennemsnitsprisen for udlejningslejligheder i København.

Almenbolig+ bliver bygget i mindre bebyggelser på 50-100 boliger. De bliver udbudt som i alt 3 rammeudbud, hvor der skal bygges forskellige steder i landet. De der byder, har lavet konsortier bestående af en arkitekt, en producent, en entreprenør og en ingeniør. Det første udbud blev vundet af Scandibyg sammen med ONV arkitekter, ingeniørvirksomheden Bascon og rådgivere i Lavenergibyggeri EKOLAB. Det andet udbud blev vundet af tilsvarende sammensat team med entreprenøren Pihl og søn sammen med arkitekterne Vandkunsten, hus fabrikken JDL/X-con og rådgivende ingeniører. Og det tredje og sidste blev også vundet af et team med en entreprenør, en producent, en arkitekt og en rådgivende ingeniør.

Almenbolig+ er et eksempel på en bygherre, der aktiverer en leverancekæde med udgangspunkt i hus fabrikker og bruger en rammeaftale til at muliggøre opførelse af den samme bolig i bebyggelser forskellige steder i landet.

#### *4.3.4 Entreprenører, der laver deres egen leverancekæde*

To eksempler handler om entreprenører, som etablerer deres egen leverancekæde. MTHøjgaard har udviklet en løsning med prædesignede bygninger, som bygherrer kan vælge og få tilpasset til en vis grad. Skanska har – i samarbejde med Ikea - udviklet BoKlok, hvor en standardiseret løsning udføres på fabrik, men dette har ikke vundet meget udbredelse i Danmark.

##### *Boklok*

I det svenske boligkoncept Boklok har den svenske entreprenør virksomhed Skanska i samarbejde med IKEA udviklet et boligkoncept, der skal sikre gode boliger til en overkommelig pris. Konceptet er udviklet på baggrund af en undersøgelse af behov og ønsker til boligen hos målgrupperne, som er studerende, pensionister, enlige forældre og andre med forholdsvis lave indkomster. Boligerne bygges på fabrik og med en veletableret leverancekæde. De opføres i en række lande: Sverige, Norge, Danmark, UK, Finland og Tyskland. Mere end 4.000 boliger er blevet opført. Ligesom med Almenbolig+ er bebyggelserne små. Der foregår en national tilpasning af boligerne, men ellers er det grundlæggende det samme koncept i alle lande

I Danmark er der ikke blevet opført mange Boklok bebyggelser: kun én i Frederikssund. Der er dog yderligere én undervejs i Ullerød. Ifølge mundtlige oplysninger er den primære grund til det ringe udbud i Danmark mangel på grunde at bygge på.

Boklok er et eksempel på en entreprenør – dog i samarbejde med IKEA – som etablerer en leverancekæde for industrialiseret byggeri til eksport, hvor der er selvstændige udviklingsorganisationer i de enkelte lande.

#### *MTHøjgaards boligkoncept*

Entreprenørvirksomheden MTHøjgaard lancerede i 2006 sit såkaldte boligkoncept. Idéen er, at man har færdigprojekterede koncepter med en høj grad af brug af præfabrikerede komponenter og en etableret leverancekæde, så man kan sælge boligbebyggelser til interesserede bygherrer til en meget konkurrencedygtig pris. Prisen kan gives meget hurtigt. Der er mulighed for at justere koncepterne, så de passer til den enkelte bygherre.

Byggeriet foregår traditionelt på pladsen.

Man arbejder med 4 færdige koncepter, som henvender sig til forskellige brugergrupper: ældre over 70 år, de mere fællesskabsorienterede og de mere traditionelle. Endelig har man også et lavenergikoncept.

Indtil nu har man opført 3 bebyggelser på i alt knap 200 lejligheder. Man mener, at den ideelle størrelse på et byggeri til konceptet er omkring 50 lejligheder.

MTHøjgaards boligkoncept adskiller sig fra de øvrige ved at henvende sig til skiftende bygherrer og ved ikke at blive produceret på fabrik, men traditionelt på pladsen med en høj grad af brug af præfabrikation.

#### *4.4 Opsummering*

I dansk byggepolitik er det mange gange blevet forsøgt at integrere byggeriets leverancekæde. Det har været en central bestræbelse i gennem 3 adskilte perioder.

I den første, hvor det fra statens side blev ønsket at opføre et stort antal etageboliger for at overvinde boligmanglen, blev der udviklet byggesystemer af præfabrikerede betonelementer. Flere af disse byggesystemer blev også eksporterede. Ved hjælp af en meget rationaliseret montageteknik lykkedes det at øge produktiviteten i byggeriet. Den store produktion og rationaliseringerne gav også anledning til en effektivisering af andre dele af byggeproduktionen som f.eks. opfindelsen af elementkøkkenerne. Efterspørgslen efter denne type af byggeri var imidlertid genereret af staten selv: alle byggerierne blev opført af almene boligselskaber.

I den næste periode, som kom efter, at produktivitsgevinsterne fra den første periode syntes tabt, forsøgte man gennem programmet om Den nye etagebolig igen at skabe konsortier, der ved hjælp af byggesystemer skulle levere bedre og billigere etageboliger. Det var et erklæret formål med programmet, at man ville skabe bedre integration i leverancekæden ved et samarbejde mellem aktørerne. Producenterne, rådgiverne og arkitekterne skulle samarbejde om systemet, og systemet skulle sikre, at man ikke behøvede at starte forfra hver gang.

Imidlertid blev ingen af systemerne kommercielle succeser, selvom der tilsyneladende ikke var noget i vejen med samarbejdet eller den arkitektoniske kvalitet. Ingen købte systemerne, som kun blev brugt i forsøgsbyggerierne.

I den tredje periode – i 1990'erne – forsøgte man igen med et stort udviklingsprogram kaldet PPB at skabe konsortier, der gennem udvikling af byggesystemer skulle etablere en mere integreret byggeproces. Igen lykkedes det at udvikle systemer, som ifølge evalueringerne var udmærkede, og igen mislykkedes de kommercielt.

I den fjerde periode – i det første 10-år af dette årtusinde – var der ingen store, statslige udviklingssatsninger i forhold til byggeriet. I stedet kan man se andre bestræbelser på at skabe en mere integreret byggeproces. De falder i flere typer:

Den første type var partnerskaber om gentagne etageboligbyggerier uden anvendelse af et særligt byggesystem. Konsortiet Consensus indgik i et mindre udviklingsprogram. Denne gang var det ikke tanken at udvikle et system, men derimod et team – af entreprenør og rådgivere – som kunne bygge flere ens byggerier for forskellige bygherrer og således blive bedre gang efter gang. Integrationen skulle skabes gennem et fast team. Imidlertid fik man kun opført 2 bygninger ud af de planlagte 4. Der var ingen effekt 2. gang, og man havde ikke været særlig omhyggelig med faktisk at stille med et fast team.

Til denne type hører også et konsortium mellem Pension Danmark, MTHøjgaard, Arkitema og Cowi, som byggede videre på erfaringerne fra Det fleksible etagehus og PPB programmet og opførte 4 boligkomplekser. Konsortiet fik støtte fra et særligt program, der skulle udvikle netop sådanne ”partnerskaber”, til at bygge en serie på 4 boligkomplekser.

En anden type er MTHøjgaards boligkoncept, hvor entreprenøren uden at indgå et konsortium tilbyder et slags typehus på etageboligområdet: færdigprojekteret med en færdig leverancekæde. Der tilbydes flere forskellige varianter, der er tænkt igennem i forhold til forskellige brugergrupper. Konceptet har kun solgt beskedent: 3 mindre byggerier.

En tredje type dukker frem på markedet i denne periode: den fabriksbaserede integration. På en husfabrik kan man samle alle leddene i en produktion og lære fra byggeri til byggeri. Dette bliver udnyttet i store ordrer fra dels den almene sektor i Almenbolig+ og dels fra den private i projektet BedreBilligereBoliger. I begge tilfælde initierer en stor bygherre og får en serie byggerier til passet sine særlige behov og ønsker. Skanska/Ikea forsøger sig i denne periode også på det danske marked med produktet Boklok, som ikke bygherre initieret, men et masseproduceret produkt der tilpasses til nationale markeder. Imidlertid blev dette ikke – indtil videre – en succes på det danske marked; angiveligt fordi man ikke kan skaffe byggegrunde.

Endelig kan nævnes bygherren Kuben, som forsøgte at opbygge sit eget leverancesystem delvist baseret på fabrikker i lavtløns lande for at bygge billige boliger, men gik (næsten) fallit midtvejs i denne plan. Angiveligt på grund af finanskrisens påvirkning af andre engagementer.

#### *4.5 Diskurs: Integration i leverancekæden*

Hvad kan man så lære af det? Er der et mønster i erfaringerne, som kan bruges til at forstå, hvorfor byggeriet ikke i højere grad udvikler en mere integreret leverancekæde?

De tre store statslige satsninger – 60'ernes industrialisering, Det fleksible etagehus og PPB programmet – var alle præget af en byggeteknisk tankegang. Det var de byggetekniske forhold, der blev udviklet på. Og det i en sådan grad, at der overhovedet intet blev tænkt om forretningsmodeller. Der var ingen overvejelser om, hvem der skulle købe byggerierne og hvorfor. Der var ingen undersøgelser af brugernes behov og ønsker. Der var dog arkitektoniske overvejelser inde i billedet og i Det Fleksible etagehus var der overvejelser om, hvordan man kunne gøre etageboligen mere attraktiv i forhold til foretrukne parcelhus. Selv opgørelse af omkostningerne i projekterne i PPB og i Det fleksible etagehus var så lavt prioriteret, at der ikke fremkom pålidelige oplysninger.

Alle de forsøg man gennemførte med at integrere leverancekæden via konsortier med entreprenør og rådgivere slog fejl. Ingen af de 6 konsortier fra Det Fleksible Etagehus kunne klare sig uden for forsøgsprogrammet. Ingen af de 4 konsortier fra PPB programmet kunne klare sig uden for forsøgsprogrammet. 60'ernes industrialisering af boligbyggeriet byggede på en statslig genereret efterspørgsel: alle byggerierne var almene boliger med statsstøtte. Og de 2 forsøg med at lave partnerskaber med gentagne byggeprojekter, som man gennemførte i første 10-år af dette årtusinde, var også statsligt støttede.

Derimod gik det godt med de 2 bygherre initiativer, der brugte fabriksproduktion: BBB har bygget omkring 300 boliger, som blev billige og flere er på vej. Almenbolig+ har gennemført de første byggerier, og de næste af de 2000 boliger er godt på vej. De blev billige og tilmed i energiklasse 1. Noget tyder på, at husfabrikkerne kan bygge væsentligt billigere end den traditionelle form med byggesystemer. Almenbolig+ byggerierne holdes indenfor en pris på 9.375 kr. inkl. moms. Konsortierne fra PPB og det fleksible etagehus nåede aldrig til at kunne præcisere en pris.

Der synes at være tale om et paradoks, hvor man fra statslig side bliver ved med at støtte en form for integration af byggeriets leverancekæde, som at dømme ud fra resultaterne ikke kan klare sig på markedet, mens man helt har negligeret en integrationsform, som godt kan klare sig. Er der forhold, der kan forklare, hvorfor de byggesystemer, som entreprenør og rådgivere udvikler, ikke kan klare sig på markedet, mens de fabriksproducerede byggerier godt kan?

En simpel forklaring på, at entreprenør-rådgiver systemerne ikke kan klare sig, kunne være, at de ikke kan tilbyde noget, der er tilstrækkeligt interessant på markedet. Prismæssigt har de formentlig svært ved at konkurrere med husfabrikkerne, men det er vanskeligt at sammenligne priser uden en detaljeret beskrivelse af udstyrsniveau.

Imidlertid har rådgiver-entreprenør systemerne en væsentlig ulempe: Bygherrens indflydelse på byggeriet bliver væsentligt reduceret. Alle byggesystemer medfører, at bygherrens muligheder bliver begrænset til nogle få prædefinerede valg. Derimod kan fabrikssystemet levere efter specifikationer fra f.eks. det overordnede design i en arkitektkonkurrence – som i BBB – eller i samarbejde med en arkitekt levere en speciel designet løsning som svar på et udbud – som i Almenbolig+. Fabriksløsningen kan altså noget, der svarer til det traditionelle byggeri, men til en pris der formentlig er lavere end byggesystemet.

Forskellene mellem byggesystemerne, fabriksløsningen og den traditionelle byggeform er beskrevet i Turins artikel, som også er behandlet i 2. delrapport i dette forskningsprojekt (Turin, 2003 )

Byggeriets traditionelle produktionsform er den såkaldte "one-off" eller "unika-byggeriet". Her er det bygherren, der er ansvarlig for at redegøre for brugernes behov og omsætte disse til et byggeprogram. Bygherren vil ofte inddrage rådgivere i dette arbejde. Derefter er rådgiverne først og fremmest ansvarlige for projekteringen, men inddrager i et vist omfang forskellige producenter hos hvem komponenter og elementer skal købes. Endelig kommer entreprenøren – og hans underentreprenører – ind i forbindelse med selv opførelsen af bygningen.

Den udformning af byggeprocessen, som bliver brugt i entreprenør-rådgivernes byggesystem, kalder Turin for "model-approach". Bygherren kendes ikke på forhånd, så det er system, der minder om almindelig industriproduktion til ukendte kunder på et marked. Produktet er bestemt på forhånd i et katalog med et antal varianter.

Her er det så entreprenøren, der i sin egenskab af at eje modellen og have lavet kataloget starter med at bestemme brugernes behov. Dette ses også klart nok i MTHøjgaards boligkoncept, hvor der er udviklet forskellige typer byggerier til forskellige brugergrupper. Bygherren er derfor også næsten ud af billedet i denne version af byggeprocessen og dukker først op ved afleveringen af byggeriet. Rådgiverne har heller ikke stor betydning, fordi de primært har været ved med udformningen af byggesystemet og nu kun skal bruges ved forskellige tilpasninger. Entreprenøren bliver den gennemgående figur, og producenten kommer først ind sent, når produktionen af de forskellige elementer i systemet skal sættes i gang i forhold til de allerede aftalte planer.

Endelig kan den udformning af byggeprocessen, som der er taget i anvendelse i BBB og Almenbolig+, beskrives ved hjælp af det Turin kalder for "Component approach". Dette har hentet inspiration fra Druckers begreb "massproduction new style". Det afgørende er, at det ikke er bygningen, der er standardiseret, men de dele som bygningen sættes sammen af. Bygherren har en afgørende rolle ved at fortolke brugernes behov og omsætte disse til et program. Imidlertid vil han inddrage producenten i dette, fordi mulighederne og begrænsningerne i produktionssystemet skal medtænkes. Derefter får producenten en afgørende rolle gennem byggeprocessen. Der vil endda, som Turin anfører, være en tendens til at en stor del af entreprenørens og underentreprenørernes arbejde overtages af producenten. Bortset fra fundamentet bliver der kun noget monteringsarbejde tilbage på byggepladsen, og dette kan lige så nemt gøres af producentens folk.

En væsentlig forskel mellem byggesystem-tilgangen (model-approach) og fabrikstilgangen (component approach) ligger i fordelingen af rollerne mellem parterne i byggeprocessen. Det kunne muligvis forklare, at det har været svært at sælge byggesystem-tilgangen: Bygherren mister sin rolle, og det vel de færreste bygherrer, der synes, dette er en god idé. Entreprenøren vinder over de andre aktører. Hvis byggesystemløsningen skulle kunne finde en plads på markedet, kunne det være i kraft af en meget stor billiggørelse. Eller, det kunne være en interessant løsning for bygherrer, som ikke var interesserede i at udøve en egentlig bygherrefunktion.



Hvis man forfølger samme tankegang, kan man sige, at i fabrikstilgangen taber entreprenøren. Han bliver nærmest overflødig, fordi bygherren kan gå direkte til producenten og købe en løsning, som kan fuldstændigt individuelt tilpasset. Arkitekten kan være tilknyttet bygherren, som kan udskrive en arkitektkonkurrence. Arkitekten kan også være tilknyttet producenten, som kan give bud på udbud i konkurrence med traditionelle løsninger.

Grænsefladen mellem entreprenører og producenter bliver set på denne måde meget vigtig. I PPB programmet kneb det med at få inddraget producenterne på lige fod med de øvrige parter: de blev ved med at være ordre producerende virksomheder, der tilbød deres ekspertise for at lave tilpassede løsninger. Hvis de i stedet havde fået lov til at blive system ejere, ville entreprenørerne være blevet underlagt producenterne: deres tilbud til bygherren ville blive bestemt af, hvad producentens byggesystem ville kunne tilbyde.

Alt dette er selvfølgelig tentativt, men kunne være udgangspunkt for yderligere forskning. Winch undrer sig over – se 2. delrapport – at man ikke i byggeriet har fået en struktur som ved produktion af produktionsmidler, hvor man ofte bruger en modulariseret tilgang, så man kan sammensætte et bredt produktsortiment eller næsten individuelle løsninger. I stedet begynder man forfra hver gang med konceptet. Mulighederne for at rykke op og tilbyde færdigt designede løsninger eller byggesystemer bruges ikke meget. Dette kunne muligvis forklares ud fra arbejdsdelingen i byggeriet. Jf. ovenfor vil entreprenør styrede løsninger have vanskeligt ved at tilbyde bygherrer samme variation som projektet i "concept to order", mens producenternes mulighed for at lave meget varierede løsninger på baggrund af moduler, ville bryde med den eksisterende arbejdsdeling i byggeriet.

Markedsforholdene ville således også naturligt skulle indgå i en forklaring: Byggeriets virksomheder arbejder på et meget stort antal forskellige markeder som f.eks. renovering og nybyg af mange forskellige slags til mange forskellige slags bygherrer. Projektet som produktionsform giver mulighed for at byggeriets virksomheder kan levere på mange markeder.

Gennemgangen af de danske erfaringer med at integrere leverancekedden pegede på, at der lå et paradoks i, at man mange gange har forsøgt at integrere byggeriets leverancekæde via byggesystemer udviklet via entreprenørerne, selvom disse systemer ikke lykkedes kommercielt. Producentstyret industrielt byggeri har derimod vist sig i et par prægnante eksempler at være lykkedes med at bygge et stort antal gode og billige boliger.

## 5. Konklusion

At skabe større integration i byggeprocessen har været et kodeord i den såkaldte reformbevægelse i byggeriet i England, og også i Danmark er dette blevet forsøgt både fra offentlig side og gennem initiativer fra branchen selv. I de forudgående kapitler er en række af værktøj, programmer og initiativer for en mere sammenhængende byggeproces blevet gennemgået.

Spørgsmålet er imidlertid, hvor gode disse integrations værktøj og tiltag er set ud fra et FM synspunkt? I hvor høj vil de kunne bidrage til, at netop erfaringer fra byggeriets brugsfase bliver inddraget i planlægning, projektering og udførelse?

For at besvare dette spørgsmål vil hver af disse blive holdt op mod de fire forudsætninger for en inddragelse af FM hensyn, som blev beskrevet i delrapport 2. De fire betingelser var:

- At viden om bygninger i brug findes i en systematiseret og verificeret form
- At viden om bygninger i brug findes i en form, der muliggør integration med anden nødvendig viden såsom arkitektoniske forhold, viden om nye materialer osv.
- At der er en efterspørgsel efter denne viden allerede i byggeriets aller tidligste faser.
- At der er en efterspørgsel efter denne viden hele vejen op igennem byggeprocessen, så den ender med at blive indlejret i det færdige byggeri, og ikke går tabt undervejs.

I Fig. 1 er der givet en oversigt. I det følgende vil denne oversigt blive gennemgået.

Gennemgangen vil blive afsluttet med et forsøg på at uddrage, hvad der herudfra mere generelt kan siges om udfordringerne for at integrere byggeprocessen.

Som sammenlignings grundlag er der nederst i skemaet anført OPP. I OPP projekterne findes viden om bygninger i brug ikke nødvendigvis. En FM virksomhed er repræsenteret i konsortiet, men det er ikke sikkert, at denne virksomhed faktisk har systematiseret viden indenfor området og kan formulere den på en måde, så den bliver inddraget i design og udførelse. OPP som sådan indebærer ikke en ændret byggeproces: OPP er først og fremmest privat finansiering og en kontrakt, hvor den private part både skal levere en bygning eller et anlæg og drive denne eller dette i en længere årrække. Derfor er OPP ikke nødvendigvis en form, der fører til viden om drift af bygninger bliver efterspurgt og kan føres hele vejen op igennem byggeprocessen. Som det er blevet vist, kan OPP godt kombineres med krav om en ændret byggeproces, men sådanne krav kan også godt formuleres uden OPP.

I Prime Contracting har én virksomhed kontrol over hele leverancekæden og skal for at kunne vinde et udbud dokumentere, at leverancekæden fungerer tilfredsstillende. Prime contractor vil almindeligvis have ansvar for et commissionings forløb og en kort driftsperiode på nogle år. Ligesom i OPP projekterne ændrer dette i princippet på interesserne omkring byggeriet: Prime contractor bliver forpligtet på ikke bare at aflevere som aftalt, men på at bygningen fungerer tilfredsstillende. Ligesom i OPP er det dog ikke en nødvendighed, at FM hensyn faktisk bliver inddraget. Hvis Prime contractor kan opfylde sin kontrakt uden systematisk at arbejde med FM hensyn, kan han jo vælge at gøre dette. Men der er en vigtig forskel på OPP og Prime Contracting: I prime contracting er byggeprocessen ændret. De såkaldte Clusters, hvor alle parter arbejder sammen om at projektere og

**Fig. 1: Forskellige værktøj og initiativer i forhold til 4 forudsætninger for integration af FM viden i planlægning, projektering og udførelse**

	Er der en mekanisme der sikrer, at viden om bygninger i brug:			
	Findes i systematiseret form?	Kan integreres med andet design viden?	Er efterspurgt?	Kan overføres gennem leverancekæden
<b>Prime Contracting</b>	Nej	Nej	nej	Ja, clusters
<b>Integrerede projectteams</b>	Nej	Fælles projektering	Nej	Nej
<b>Integreret leverancekæde</b>	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>Rammeaftaler</b>	Nej	Nej	Nej	Nej
<b>Targetcosting</b>	Nej	Nej	Nej	Nej
<b>Relationship management</b>	Nej	Nej	Nej	Nej
<b>Collaborative Working</b>	Nej	Nej	Nej	Nej
<b>Procure 21</b>	Ja, evaluering	ja	ja	Ja (også præfab)
<b>Defence Estates</b>	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>Building Schools for the future</b>	Nej	Nej	Nej	Nej
<b>Revideret Building Schools</b>	Ja,POE	ja	ja	ja
<b>Entreprenør systemer</b>	Nej	Nej	Nej	Nej
<b>Strategiske partnerskaber</b>	Nej	Nej	Nej	Nej
<b>Bygherrer bygger billigt</b>	Nej	Ja	Ja	Ja
<b>Entreprenører samler leverancek.</b>	(Ja)	Ja	Ja	Ja
<b>OPP</b>	Nej	Nej	Nej	Nej

udføre en del af byggeriet, muliggør en læring i byggeriet og prime contractor kan sætte dette i gang, hvis det ønskes. Hvis systematisk viden om færdige bygninger findes i en integrerbar form, og den kræves, vil den i princippet kunne integreres. Og hvis prime contracting skulle nå en vis udbredelse, vil det være muligt at skabe konkurrence mellem forskellige clusters, så prime contractor kan vælge mellem det bedste team af virksomheder til levering af f.eks. al teknikken i bygningen.

I formen "integrerede projektteams" må man sige "måske" til, at den nødvendige viden findes og, at den er integrerbar. Et integreret projektteam består af bygherrens folk, der arbejder sammen med de øvrige parter. Der er således etableret en mekanisme, der sikrer, at integrationen kan ske i projekteringen forudsat, at bygherren har systematiseret sine erfaringer. En mekanisme til efterspørgslen er også sikret – bygherren deltager jo selv. Derimod afhænger den sidste forudsætning om, at den nødvendige viden skal kunne flyttes op gennem leverancekæden af, hvilken struktur leverancekæden får.

En integreret leverancekæde er defineret som, at den kan levere til at dække behovene hos det sidste led. Såfremt bygherren har den nødvendige viden om den bygning, han vil have leveret, vil han kunne få det. Den ønskede viden kan håndteres i projekteringen, leverancekæden vil kunne reagere på ønsket om at integrere denne og den vil kunne flyttes op igennem kæden. Noget andet er, om byggebranchen har omstændigheder, der tillader integrerede leverancekæder i særligt omfang.

Rammeaftaler er et middel bygherren kan bruge til at give økonomisk grundlag – løfte om flere projekter i en periode - for byggevirksomhederne til at etablere en integreret leverancekæde helt eller delvis. I sig selv kan en rammeaftale altså ikke sikre, at FM viden findes, kan integreres og overføres til produktet.

Tilsvarende er target costing en metode i projekteringen, der kan bruges til at sikre en anvendelse af FM viden, men den virker kun, hvis en række forudsætninger som viden om fremtidige driftsomkostninger og produkternes levetid samt velfungerende samarbejde i leverancekæden er tilstede.

Relationship management er et hjælpemiddel eller en metode til at sikre bedre samarbejde i projektet. Det berører således ikke direkte integration af FM viden, men kan understøtte en sådan ved at udvikle relationerne mellem deltagerne i projektet.

Collaborative working berører heller ikke direkte inddragelse af FM hensyn, men kan understøtte udviklingen af en mere integreret byggeproces.

I Procure 21 har man samlet mange af de ovennævnte tiltag. Man har sørget for, at viden om byggeri i brug er til stede ved, at der både er evaluering af det færdige byggeri og organiseret samarbejde omkring værdi ved bl.a. workshops og udarbejdelse af forretningsplan. Mekanismerne for at sikre en integrerbar form af denne viden er derfor også til stede. Efterspørgslen efter FM viden er der og der

anvendes en række metoder – rammeaftaler, leverancekæder, targetpris mm - for at sikre, at denne viden fastholdes op igennem byggeprocessen.

Tilsvarende har Defence Estates sørget for et samlet program, der skal sørge for, at alle de fire betingelser for integration af FM viden er tilstede. Gennem krav om BREEAM certificering og DE's egen DREAM standard sikres, at der er viden om bygningerne i brug. Gennem integrerede project teams sikres, at denne viden bliver brugt. Og systemet med prime contractors muliggør, at denne viden bliver fastholdt gennem byggeprocessen. Derudover bruger man en række virkemidler som target costing, value engineering, økonomiske incitamenter m.fl.

Med hensyn til programmet Building Schools for the Future/Partnerships for Schools var der fastlagt brug af et vurderingspanel og formuleret krav om brugerinddragelse, men det var ikke sikret, at viden om bygninger i brug ville være der. Et strategisk partnerskab mellem bygherre og byggevirksomhederne burde trække i retning af at give bedre muligheder for at integrere viden om bygninger i brug, men der har ikke været gjort noget særligt for at sikre, at viden om bygninger i brug faktisk blev inddraget og ført op i gennem byggeprocessen.

I forslaget til en revision af Building Schools for the Future har man sikret, at den nødvendige viden om byggeri i brug er til stede ved at kræve brug af evalueringer, de såkaldte Post Occupancy Evaluations. For at sikre at denne viden får en integrerbar form, vil man bruge standardiserede løsninger baseret på best practice. Standardiseringen skal også sikre, at der er en efterspørgsel efter denne og viden, og den bliver overført op gennem byggeprocessen.

De danske forsøg med at integrere byggeprocessen ved hjælp af byggesystemer – Det fleksible etagehus og PPB programmet – gjorde man intet for at sikre en inddragelse af viden om bygninger i brug. Programmerne var meget byggeteknisk orienterede og meget lidt markedsorienterede. Det samme gjaldt for de to strategiske partnerskaber.

Tre eksempler på, at bygherrer får bygget på husfabrikker er blevet omtalt. I "Kubens unikke leverancesystem" har der (så vidt vides) ikke været inddraget systematisk viden om bygninger i brug, men i den udstrækning Kuben har haft den nødvendige viden, har man ved at kontrollere sin egen leverancekæde haft gode muligheder for at få denne viden inddraget hele vejen igennem. Det samme gælder for BedreBilligereBoliger, hvor der (så vidt vides) ikke har været gjort noget systematisk for at inddrage FM viden, men i den udstrækning man har ønsket det, må en byggeproces hvor producent, arkitekt og ingeniør sidder sammen og refererer til bygherren – integrated projectteam – og det meste af udførelsen ligger på en fabrik (integreret leverancekæde) give gode muligheder for at sikre FM viden hele vejen igennem. I Almenbolig+ har man også arbejdet systematisk med at få indarbejdet driftsviden, idet man har lavet en undersøgelse af drifts- og vedligeholdelsesomkostninger på KAB's mange bygninger, og derudfra fundet en måde til at reducere omkostningerne væsentligt.

Endelig er der blevet omtalt 2 eksempler på, at entreprenører har etableret deres egen leverancekæde. Skanska baserede deres BoKlok koncept på en undersøgelse af boligønsker hos den målgruppe, man havde valgt. Der foregår også en løbende udvikling af produktet og en tilpasning af

konceptet til nationale forhold i de lande, man bygger i. En vis grad af inddragelse af viden om bygninger i brug er således sikret og det, at entreprenøren har sin egen leverancekæde sikrer, at man kan realisere denne viden.

Tilsvarende kan det siges om MTHøjgaards boligkoncept, at man i en vis grad har inddraget viden om bygninger i brug ved at basere konceptet på brugerundersøgelser. Høj grad af præfabrikation og en stående leverancekæde vil kunne muliggøre en implementering af denne viden.

Spørgsmålet er så, hvor gode disse integrations værktøj og -tiltag er set ud fra et FM synspunkt? I hvor høj vil de kunne bidrage til, at netop erfaringer fra byggeriets brugsfase bliver inddraget i planlægning, projektering og udførelse?

Samlet set peger analysen på, at det ikke er særlig nemt at sikre en integration af viden om bygninger i brug.

Enkeltstående redskaber som rammeaftaler, targetcosting, relationship management og collaborative working kan ikke gøre det.

Mere omfattende ændringer i leverancekæden som prime contracting, integrerede projektteams og integrerede leverancekæder giver bedre muligheder, men spørgsmålet er, hvor stor udbredelse disse kan tænkes at få. Et integreret projektteam vil kun være interessant på meget store byggesager og hos en stor bygherre. Prime contracting og integreret leverancekæde forudsætter en velbegrundet formodning om en ret stor afsætning i et længere tidspunkt, førend det kan betale sig at etablere dem. Igen vil det kunne være aktuelt for en meget stor bygherre som Defence Estates, der kan kræve meget ved også at love at ville levere projekterne.

Det samme kan siges om de store programmer som Procure 21, Defence Estates procurement politik og Building Schools for the Future: Sådanne massive koordineringer giver mulighed for at stille store krav til byggebranchen, men det er vel et spørgsmål i hvor høj grad så store programmer kan etableres i Danmark, og om de kan forventes at få effekt generelt i form af en inddragelse af FM viden også uden for programmerne.

Lidt anderledes forholder det sig, hvis der arbejdes med en høj grad af præfabrikation og fabriksfremstillede bygninger. Her kan en bygherre (eller en entreprenør) selv sammensætte og kontrollere en leverancekæde eller bestille hos en producent. Standardiseringen gør det nemmere løbende at produktudvikle og opsamle erfaringer. Her er der også flere eksempler på, at man faktisk har inddraget systematisk viden om bygninger i brug. I det reviderede Building Schools for the Future program har man endda indført Post Occupancy Evaluations, som er grundige og veldokumenterede undersøgelser.

Hvis man læser skemaet lodret, er det slående, at det ikke er ofte, at det er sikret, at den nødvendige viden om bygninger i brug faktisk findes – med de ovenstående eksempler som undtagelser.

Manglende viden om, hvad der faktisk vil kunne læres af bygninger i brug, er muligvis nok en del af problemet med at få inddraget FM viden i byggeriet.

Hele dette forskningsprojekt startede med en antagelse om, at OPP nok var en god måde at sikre indkøb af FM ydelser på, fordi der i aftale formen var indbygget en interesse hos den private part til at tænke på driften, når byggeriet skulle planlægges, projekteres og udføres. Sagt meget overordnet

viste dette sig ikke at holde, fordi det ikke er tilstrækkeligt gennem en aftaleform at sikre en interesse i at sammentænke udførelse og drift. Der skal også ske ændringer i byggeprocessen for at fremme en sådan læring i byggeriet. Disse ændringer er så ikke nemme at gennemføre, fordi byggeprocessens udformning er påvirket af mange forhold som markedet, offentlig regulering og relationerne mellem de mange parter. Store bygherrer og store programmer kan skabe visse ændringer, men de vil formentlig forblive indenfor programmerne med mindre stærke kræfter udenfor programmerne også påvirker i samme retning. Øget præfabrikation og produktion af bygninger på fabrik giver nye muligheder for integration af FM viden, men kun nogle typer af bygninger kan produceres på denne måde.

Når problematikken omkring inddragelse af FM viden i planlægning, projektering og udførelse, sættes i sammenhæng med opbygningen af byggeprocessen, bliver det desværre klart, at der næppe er nogen nemme løsninger.

Det er dog én ting, det vil være indlysende at tage fat på: at få systematisk viden om bygninger i brug. Der vides alt for lidt om, hvordan bygninger fungerer i forhold til brugernes behov, og i det hele taget performer f.eks. i forhold til energiforbrug, i forhold til det bebyggede miljø, med hensyn til bæredygtighed osv. En dokumentation af, hvor problemerne ligger og hvor mulighederne ligger for at gøre byggerierne bedre, vil både øge presset på byggeriets parter og gøre det mere klart, hvad det egentlig er, der bør gøres.

## 6. Bilag

### 6.1 Anvendt litteratur

Achieving excellence in construction, procurement guide 5: the integrated project team, Crown 2003  
[https://www.acquisition.gov/sevensteps/library/ProcGuide05\\_IPT.pdf](https://www.acquisition.gov/sevensteps/library/ProcGuide05_IPT.pdf)

Adamson, David M., Pollington, Tony: "Change in the construction industry", Routledge 2006.

Al-biziri, S., Gray, B.C.: "Management framework for technology clusters implementation",  
Construction Management and Economics, nr. 28, s.771-782, 2010

Anders Segerstedt, Thomas Olofsson, (2010), "Supply chains in the construction industry", Supply  
Chain Management: An International Journal, Vol. 15 Iss: 5 pp. 347 - 353

"A new era in construction", Defence management journal, issue 31, [www.defencemanagement.com](http://www.defencemanagement.com)

Ballard, Glenn (2006): "Rethinking project definition in terms of targetcosting",  
[http://berkeley.academia.edu/GlennBallard/Papers/838030/Rethinking\\_project\\_definition\\_in\\_terms\\_of\\_target\\_costing](http://berkeley.academia.edu/GlennBallard/Papers/838030/Rethinking_project_definition_in_terms_of_target_costing)

Bankvall L., Bygballe L.E, Dubois A., Jahre M., (2010), "Interdependence in supply chains and projects  
in construction", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 15 Iss: 5 pp. 385 – 393

Bertelsen, Sven: "Bellahøj, Ballerup, Brøndby Strand. 25år der industrialiserede byggeriet." Statens  
Byggeforsknings Institut 1997.

"Byggevarerleverandørens rolle i byggeriets udvikling", 2001, Erhvervsfremmestyrelsen, København.

"Chainlink generic framework agreements guidance notes" [www.strategicforum.org.uk](http://www.strategicforum.org.uk)

Cinark (2007): "Arkitektonisk kvalitet og industrielle byggesystemer", Arkitektskolen

"Consenssuprojekt, Tvedvej, Kolding", Byggeriets Evalueringscenter 2008

Construction Taskforce (1998): "Rethinking construction", Department of Trade and industry, UK

Constructing Excellence: "Frameworking toolkit"  
<http://www.constructingexcellence.org.uk/tools/frameworkingtoolkit/whatis.jsp>

Constructing Excellence (2004): "Supply chain Management" 19/03/04,  
[www.constructionexcellence.org.uk](http://www.constructionexcellence.org.uk)



Constructing Excellence (2007): "The business case for integrated collaborative working: benefits for both clients and contractors", [www.constructingexcellence.org.uk](http://www.constructingexcellence.org.uk)

Constructing Excellence (2009): "The Challenge. Economic Climate change", [www.constructingexcellence.org.uk](http://www.constructingexcellence.org.uk).

Davis. P, Love. P (2011): " Alliance contracting: adding value through relationship development", Engineering, construction and architectural management, vol. 18, no. 5

Defence Management Journal, issue 31: A new era in construction.

"Dokumentation om Proces- og Produktudvikling i Byggeriet", 2001, Erhvervsfremmestyrelsen, København.

"Enghaven, Holstebro", Byggeriets Evalueringscenter, 2005

"Erfaringer og resultater. Proces- og produktudvikling i Byggeriet", 2001, Erhvervsfremmestyrelsen, København.

Eriksson, PE; Atkin, B.; Nilsson, T. (2009): "Overcoming barriers to partnering through cooperative procurement procedures", Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 16, no. 6

Fleming, QW, Koppelman. JM: "Integrated project development teams: another fad or a permanent change", International Journal of Project Management vol. 14 no 3, 1996

"Fremtidens boligkoncept", [www.ejerportal.dk](http://www.ejerportal.dk) (07.03.06)

Greenhalgh, B., Squires, G.: "Introduction to building Procurement", Routledge 2011

"Government construction strategy", Cabinet Office 2011

Gosling, J.; Purvis L.; Naim MM: "Supply Chain Flexibility as a determinant of supplier selection", International Journal of production economics", Elsevier, 2010

"Governments Construction Strategy" (2011). Cabinet Office, <http://www.cabinetoffice.gov.uk/resource-library/government-construction-strategy>

Holti, R; Nicolini, D; Smalley M.: "The handbook of Supply Chain Management. Building down barriers." Tavisstock Institute 2000.

Ingirige, B., Sexton, M. (2006): "Alliances in construction", Engineering, Construction and Architectural Management", Vol. 13, no. 5.

James, Sebastian (2011): "Review of education capital", Capital review report, Crown 2011

<http://www.bdonline.co.uk/Journals/60/Files/2011/4/8/james%20review.pdf>

Kristiansen, K. (2006): "Strategiske partnerskaber i byggeriet", DTU

Kocaklutah, M.C., Austill, D. (2006): "Product development and Cost management using target costing", Journal of business and economics research, vol. 4, no 2.

Larsen. M.L.; Larsen, T.R.: "I medgang og modgang. Dansk byggeri og den danske velfærdsstat 1945-2007". Bygecentrum 2007

Latham, M. (1994): "Constructing the team", HMSO

Löngreen H-M; Rosenkranz C; Kolbe H.: "Aggregated construction supply chains", Supply chain management: An international Journal", 15/5 2010, Emerald

Magasin for bygge- og ejendomsbranchen, Kuben 3. årgang, nr 1, 2008

Marstan group Blog <http://www.marstangroup.com/blogs/show/framework-agreements-in-the-construction-industry>

Meng, X; Ming, S; Jones M.: "Maturity in supply chains", Journal of management in engineering, April 2011, ASCE

Moore, DR, Dainty, RJ: "Integrated project teams' performance in managing unexpected change events", Team Performance Management, vol 5, no 7, 1999

Murray, Mike; Langford, David (2003): "Construction Reports 1944-98", Blackwell

NAO (2001): "Modernising construction". [www.nao.org.uk](http://www.nao.org.uk)

NAO (2005): "Improving public service through better construction", [www.nao.org.uk](http://www.nao.org.uk)

Ndguri, I., Corbett, P.: "Supply chain integration in construction by prime contracting: some research issues", COBRA 2004

Next generation estate contracts, [www.mod.uk](http://www.mod.uk).

Nicolini, D., Tomkins, C., Holti, R., Oldman, A., Smalley, M. (2000): "Can target costing and Whole life costing be applied in the construction industry?" British Journal of management, vol 11.

Olsen, Ib Steen; Bonke, Sten (2012): "Learning on flexibility from experiences – revisiting housing estates after 25 years", DTU

"Perspektiver. Proces- og Produktudvikling i Byggeriet", 2001, Erhvervsfremmestyrelsen, København.

PFI, 2011

<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201012/cmselect/cmtreasy/1146/114606.htm#a14>

Ping, CS, Keung CNY, Ramanathan M: "Integrated Team Design Process", Procedia Engineering 14, 2012, Elsevier.

Prencipe, A., Davies, A., Hobday, M.: "The Business of Systems Integration", Oxford University Press 2006

"Prime contracting on the MOD estate", Defence Estates, [www.mod.uk](http://www.mod.uk)

The Procure 21+ Guide, <http://www.procure21plus.nhs.uk/>

Pryke, S, Smyth, H. (2006): "The management of complex projects – a relationship approach", Blackwell publishing

Ruan, X.; Ochieng, GE; Price, ADF; Egbu, CO (2012): "Knowledge Integration process in construction projects: a social network analysis approach to compare competitive and collaborative working", Construction Management and Economics, 30:1.

Seeney, B: "Procure 21 and the evolution of the construction process", <http://www.cibse.org/pdfs/2bseeney.pdf>

Strategic Forum (2007): Profiting from integration, [www.constructionexcellence.org.uk](http://www.constructionexcellence.org.uk)

Sustainable procurement on the MOD Estate, [www.mod.uk](http://www.mod.uk)

Tennant, S; Fernie, S. (2012): "The commercial currency of construction framework agreements", Building research and Information, 40:2, 209-220.

Turin D A (2003): "Building as a process", Building Research and Information 31 (2)

"Udviklingsopgaver – nye resultater." 1988. Byggestyrelsen og Byggeriets Udviklingsråd, København.

"Udvikling af etageboligbyggeriet. Rapport om resultater af etagehus konkurrencen." 1994. Bygge- og Boligstyrelsen, København.

Xue, X.; Shen, Q.; Ren, Z. (2010): "Critical Review of Collaborative working in construction projects: business environment and human behaviors", Journal of management in engineering, October 2010.

## *6.2 Publiceringer og aktiviteter under projektet*

### *Publiceringer*

"OPP og indkøb af Facilities Management ydelser". 1. afrapportering – Et arbejdspapir. Center for Facilities Management Realdania forskning. Februar 2009

"OPP og indkøb af Facilities Management ydelser". 2. afrapportering – Et arbejdspapir. Center for Facilities Management Realdania forskning. Maj 2010

"OPP og indkøb af Facilities Management ydelser". 3. afrapportering – Et arbejdspapir. Center for Facilities Management Realdania forskning. Maj 2012

"Mulighederne for OPP i forbindelse med opførelse, vedligehold og drift af infrastruktur", Teknologirådets rapporter, Teknologirådet 2008 (Bilag 6.2.1)

"Facilities Management og Offentlig Private Partnerskaber", DFM Update nr. 4, 2009 (Bilag 6.2.2)

Per Anker Jensen, Torben Damgaard, Kristian Kristiansen: "The role of facilities management in building projects", i: "Changing roles, new roles, new challenges", TU Delft, 2009

"PPPs in Denmark: Are Strategic Partnerships between the public and private part a way forward?" i "Revamping PPP's Symposium", Hong Kong University, Hong Kong 2009 (Bilag 6.2.3)

"Taking care of caretaking" i: Arcom Annual conference 2010, Arcom, UK 2010 (Bilag 6.2.4)

"To procure for better buildings", i: CFM Nordic Conference 2011, Polyteknisk forlag 2012 (Bilag 6.2.5)

OPP og broen i Frederikssund, kronik i Ingeniøren, marts 2012 (Bilag 6.2.6)

Indlæg i Politiken, 12/8 2012 (Bilag 6.2.7)

### *Aktiviteter*

I forbindelse med projektet har der forskellige formidlingsaktiviteter som deltagelse i Teknologirådets høring i 2008, Undervisning på Master i Ledelse af byggeri på Facilities Management kurset, flere oplæg på Center for Facilities Management seminarer, undervisning på et kursus på Byggecentrum etc.

**Teknologirådets høring om fremtidens infrastruktur, 2008**

**Blok 5 Økonomi og rentabilitet**

**Lektor Kristian Kristiansen, DTU**

**"Mulighederne med OPP i forbindelse med opførelse, vedligeholdelse og drift af infrastruktur"**

*Indledning*

I de senere år er der kommet øget interesse herhjemme for de såkaldte Offentlig-Privat Partnerskab projekter, som internationalt ofte kaldes for PPP, selvom der figurerer mange betegnelser og former. På bygningsområdet er de første forsøg igangsat, og på trafikområdet er der planer om de første OPP projekter. Forbindelsen over Roskilde Fjord ved Frederikssund er udpeget til Pilotprojekt og Sønderjyllands Amt planlægger at gennemføre en motorvejsstrækning som OPP.

Vejdirektoratet arbejder med at udvikle nye udbuds- og samarbejdsformer, som hører til i den brede vifte af muligheder, der findes for at forbedre samspillet mellem det offentlige og private i infrastrukturprojekter. Man bruger Partnering i forbindelse med flerårige aftaler omkring mere komplicerede opgaver, hvor der f.eks. ønskes udvikling af nye løsninger. Ligeledes arbejder man med funktionsudbud, som også bruges i OPP, hvor det offentlige specificerer, hvad faciliteten skal kunne i stedet for, hvordan den skal udformes.

Der er et stort sammenfald mellem diskussionen om OPP i infrastrukturprojekter i almindelighed og OPP på trafikområdet. Der er dog også to væsentlige forskelle:

Trafikinfrastrukturprojekter – og andre teknisk prægede opgaver som opførelse og vedligehold af bygninger – giver færre komplikationer, når OPP formen anvendes, end mere komplicerede og foranderlige serviceydelser som f.eks. drift af et hospital eller en skole.

Desuden kan OPP trafikinfrastrukturprojekter, hvor der kan opkræves betaling direkte hos brugerne (bompenge etc.), godt tænkes gennemført som investeringer, der kommer oveni, hvad man ellers ville have sat i gang. Ellers synes den generelle erfaring at være, at OPP projekter ikke giver anledning til mer-investeringer.

I oplægget vil der blive set på, hvad OPP er, hvilke argumenter der er blevet fremført for og i mod OPP og hvilke erfaringer der er gjort med OPP. Afslutningsvis vil der blive argumenteret for, at der ikke så meget er brug midler, der kan fremme OPP, men snarere for viden der kan bruges til at udvikle koncepter for bedre samspil mellem offentlig og privat side i infrastrukturprojekter.

*Hvad er OPP?*

Ofte siges OPP at være en langstidskontrakt omfattende design, opførelse, finansiering, drift og vedligehold, hvor det offentlige betaler en fast årlig pris og faciliteten ejes af det offentlige eller føres tilbage til det offentlige. Den offentlige part specificerer sine krav som output, dvs. hvad faciliteten skal kunne i stedet for at beskrive, hvordan arbejdet og ydelsen skal udføres.

Der indgår altså en række elementer, som kan laves til en samlet pakke på mange forskellige måder. Derfor er der også opstået en række forkortelser, som beskriver forskellige kombinationsmuligheder: **Build-Own-Operate**, **Build-Operate-Transfer**, **Build-Transfer-Operate**, **Build-Own-Operate-Transfer**, **Design-Build-Finance-Operate** etc.

Ingen af disse bogstavkombinationer forholder sig til et yderligere element i OPP: partnerskabstanken, som handler om et samarbejde med 2 eller flere virksomheder eller organisationer, hvor man på baggrund af fælles interesser fastlægger nogle fælles mål og visioner og derved på det specifikke område udviser grænserne mellem organisationerne/virksomhederne. OPP projekter har et meget udførligt beskrevet kontraktligt grundlag og overlader meget lidt til tilliden i samarbejdet. Derfor vil nogen også tøve med at acceptere, at OPP'er er partnerskaber og snarere kalde dem for "i udstrakt arm", kontraktbaserede relationer. På den anden side kan man sige, at der ved alle kontrakter kommer et punkt, hvor man er nødt til at udvikle løsninger baseret på tillid.

Det kan derfor også siges, at OPP er en vifte af mulige relationer mellem en offentlig og en privat part, hvor de grundlæggende elementer kan kombineres på forskellige måder. En vifte, som er en del af en bredere vifte, hvor rent privat ligger i den ene ende og rent offentligt ligger i den anden. OPP ligger så omkring midten, og traditionelt udbud, hvor det offentlige driver, vedligeholder og finansierer, men får den private part til at bygge, ligger nærmere den rent offentlige mulighed på viften.

Imidlertid er OPP også en del af en politisk-ideologisk diskussion, hvorfor nogle har været tilbøjelig til at fremhæve OPP som noget nyt med meget store muligheder. Andre har set OPP som en version af idéen om at overføre offentlige aktiviteter til privat regi. Sikkert er det, at privat finansiering, drift og vedligehold af veje og broer har eksisteret i mange år, ligesom forskellige former for OPP har været brugt i mange sammenhænge som ulands-bistandsprojekter, i byudvikling m.m. I litteraturen skelnes ofte mellem Joint Venture OPP, hvor den offentlige og private part opretter et fælles selskab og koncessions-OPP'er, hvor det offentlige køber en samlet ydelse af en privat part.

Med andre ord kan man sige, at OPP ikke er én ting. Det er ikke et færdigt koncept, men en vifte af muligheder, som der kan anlægges forskellige synspunkter på.

### *Argumenter for og imod OPP*

Vejdirektoratet nævner som fordele ved OPP for den offentlige part, at der leveres en samlet løsning til en fast pris og åbnes for nyudvikling og nytænkning. For privat side, at der fås en meget høj grad af indflydelse og mulighed for at tænke nyt.

I "Grundlaget for regeringens investeringsplan" nævnes muligheden for effektiviseringsgevinster.

Set bredere beskrives fordelene ved OPP ofte som, at det offentlige kan overføre risici til den private part og skaffe kapital uden selv at optage lån. Da det almindeligvis vil være dyrere for den private part at optage lån og det offentlige også skal betale for overførslen af risici, skal disse merudgifter modsvares af, at den private part kan løse opgaverne bedre og billigere ved at arbejde mere effektivt og udvikle innovative løsninger.

I øvrigt nævnes ofte som fordele ved OPP

- at samling af opførelse, drift og vedligehold i en aftale giver bedre muligheder for totaløkonomiske betragtninger eller: at man kan vælge dyrere og mere holdbare løsninger, som så kan modsvares af lavere drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.
- At der kan sikres et stabilt og rimeligt vedligeholdelsesniveau
- At der alt i alt kan blive etableret mere infrastruktur ved at benytte privat finansiering.
- At der kan vælges bedre projekter, fordi den private part vil være stærkt interesseret i at undgå "hvide elefanter".
- OPP kan gøre de fulde omkostninger ved et projekt mere tydelige – fordi der kommer til at figurere en fast, tilbagevendende betaling.
- Gennem OPP kan det offentlige koncentrere sig om sine kerneaktiviteter og blive dygtigere ved at lære af den private sektor.

De hyppigt fremførte modsvarende argumenter kan formuleres således:

- Det offentlige kan skaffe sig fordele ved samlet løsning til fast pris på andre måder end gennem OPP. Der kan laves en fastpris aftale på opførelsen af faciliteten. Risici ved drift og vedligehold vil ofte være et område, hvor det offentlige vil være tilbøjelig til at gå ind og redde kontrakten, hvis det går galt for den private part. I øvrigt kan der også indgås en særskilt af tale om drift og vedligehold til fast pris.
- Der er ikke nødvendigvis rigtigt, at den private part vil være mere effektiv. Den private part vil være tilbøjelig til at performe i forhold til det i kontrakten aftalte. Det offentlige mister de muligheder, man selv ville have haft for at effektivisere drift og vedligehold.
- Det er ikke nødvendigvis rigtigt, at den private part vil være mere innovativ. Innovation medfører øget risiko og spc. den finansierende part vil være tilbøjelig til at reducere risiko. Den detaljerede viden om faciliteten – som kan være et godt grundlag for innovation - ligger ofte hos den tidligere offentlige bygherre.
- Det er rigtigt, at når den private side har investeret vil den være tilbøjelig til at tænke mere på drift og vedligehold ved opførelsen, og at der kan sikres et stabilt højt vedligeholdelsesniveau, men den offentlige part kunne have opnået det samme gennem en kontrakt med design, opførelse og vedligehold – der er altså ikke en nødvendig sammenknytning til OPP.
- OPP kan virke som et "kreditkort", hvor det offentlige kan få mere infrastruktur på kortere tid, men de løbende betalinger giver mindre fleksibilitet på længere sigt, hvor de kan komme til at betyde udskydelse af andre investeringer eller besparelser på andre områder. Det er ikke rigtigt, at OPP samlet givet flere investeringer i infrastruktur. OPP har blot ført til, at nogle af de investeringer der alligevel ville være blevet gjort, har taget form af OPP. Dog synes infrastruktur, hvor brugerne kan betale direkte i form af bropenge eller bompenge, at være undtagelser fra denne hoved erfaring.
- OPP giver formentlig mindre risiko for "hvide elefanter", men kan også fordreje infrastruktur investeringer i retning af de projekter, der er OPP egnede, f.eks. nye bygninger i stedet for renovering af gamle.
- Faste, tilbagevendende betalinger vil synliggøre de samlede omkostninger til en facilitet på de offentlige budgetter, men på den anden side vil mange for offentligheden vigtige oplysninger blive begravet i en kompliceret kontrakt, som måske ikke kan offentliggøres.
- OPP kan give det offentlige bedre muligheder for at koncentrere sig om sine kerneaktiviteter, men overførslen af kompetencer til den private sektor kan føre til en betydelig assymetri i viden til den private parts fordel, ikke mindst set over et 30 årigt forløb.

Yderligere 2 argumenter fremføres ofte mod OPP:

- Det er svært af forudsige behov f.eks. 30 år frem i tiden, og OPP kan derfor medføre mindre fleksibilitet i anvendelsen af infrastrukturen.
- OPP er dyrt i opstart og rådgivning og vil derfor være bedst til større projekter egnede for store virksomheder. OPP kan derfor føre til mindre konkurrence.

Der er således blevet fremført en række argumenter både for og imod OPP.

### *Erfaringer med OPP*

En række analyser af OPP projekter er sammenfattet i nedenstående tabel:

<i>Undersøgelse</i>	<i>Resultat</i>
Anderson, A and LSE Enterprise: "Value for money drivers in the Private Finance Initiative", 2000.	Analyse af 29 PPP projekter. Omkostningsreduktioner vurderes til 17%.
National Audit Office: "Examining the Value for Money of Deals under the Private Finance Initiative", London 2000	Analyse af 7 PFI projekter. Onkostningsreduktioner vurderes til at være omkring 10-20% og skyldtes først og fremmest overførelse af risici til den private part.
National Audit Office: "Managing the relations to Secure a Successful Partnership on PFI projects", London 2001	PPP projekter før 2000 vurderes af 81% af embedsmændene at have givet god værdi for pengene, mens 19% fandt, at de havde givet lidt eller ringe værdi for pengene.
Hall: "Private opportunity, public benefit?", Fiscal Studies, 1998.	Vanskeligt at finde sikker dokumentation for, at effektivitetsgevinster faktisk kompenserer for de højere finansieringsomkostninger i PPP projekter.
Institute of Public Policy Research: "Significant Reforms of PPP's Necessary for Labour to deliver on Public services.", 2001.	PFI projekterne er succesfulde mht. vej- og fængselsprojekter, men af begrænset værdi for hospitaler og skoler.
Walker and Walker: "Privatisation: Sell Off or Sell out? The Australian Experience", Sydney 2000	Undersøgelse af et større antal PPP projekter i Australien. Det blev fundet, at der var tale om regnskabsføring, som gjorde det svært for offentligheden at finde rede i, hvad der foregik.
Fitzgerald: "Review of Partnerships Victoria provided infrastructure". Melbourne 2004	Analyse af 8 eksempler på PPP i Australien. Fandt at den anvendte rente og risikovurderingen var afgørende for, om der blev fundet omkostnings reduktioner eller ej. Ved en rente på 5,7% blev alle projekterne dyrere. Den officielt anvendte rente var 8,65%.
Pollitt: "Learning from the UK Private Finance Initiative Experience", 2005.	Analyse af eksempler på PFI projekter. Vejen fra udbud til kontrakt er dyr og besværlig. Projekterne leveres til tiden og til aftalt pris væsentligt oftere. Der er betydelige design



	innovationer.
Boardman e.a: "North American Infrastructure P3's. Examples and Lessons learned.", 2005	Analyse af 76 amerikanske PPP. Der går i dybden med et mindre antal katastrofale projekter, som er blevet meget komplekse, det offentlige har haft svært ved at spille sin rolle og har haft svært ved at trække stikket ud til projekterne, mens den private part har været dygtig til at tage sig godt betalt.
Hodge: "Public-Private Partnerships: The Australian Experience with Physical Infrastructure", 2005	Analyse af 3 PPP i Australien. Kommercielle risici har været administreret godt, men det offentlige har ikke forvaltet sin rolle godt: Det offentlige risiko er blevet øget, evalueringer mangler, uklarhed og lukkethed omkring aftalerne samt politisk hastværk.

Der findes således en del oplysninger om, hvordan det er gået med OPP projekter. Resultaterne er imidlertid ikke eentydige. Det er også vanskeligt at måle og vurdere om et OPP projekt er gået godt. For det første er det vanskeligt at vide, hvad omkostningerne ville have været ved at gennemføre det samme projekt under en anden form. For det andet afhænger vurderingen af navnlig 2 elementer, som er vanskelige: fastsættelse af et renteniveau og værdiansættelse af de overførte risici. Alligevel tyder resultaterne på, at der i OPP projekter faktisk opnås besparelser og innovationer. På den anden side kan der også findes OPP projekter med problemer, ligesom det synes relevant i vurderingerne at inddrage andre forhold end de rent økonomiske.

*Hvis OPP er svaret, hvad var så spørgsmålet?*

OPP kan ses som et svar på spørgsmålet: Hvordan kan et stort behov for investeringer i infrastruktur imødekommes på den bedste og billigste måde?

Eftersom: at OPP ikke kan opfattes som én ting, men snarere er en vifte af muligheder; at der er argumenter både for og imod OPP idéen; og at der ikke er eentydige erfaringer med OPP, er der næppe basis for klare standpunkter for eller imod OPP. Det er snarere relevant at se OPP som en værktøjskasse, som kan bruges i bestræbelserne på at lave nye og bedre modeller for offentligt-privat samspil i infrastrukturprojekter.

I England arbejdes der med videreudvikling af OPP koncepter i form af såkaldte portefølje partnerskaber, hvor man bundter flere projekter og har en overordnet aftale om et langvarigt samarbejde, men nedenunder har en række konkrete kontrakter af kortere varighed. Der arbejdes også systematisk med at forbedre kvaliteten af projekterne og med at fremme strategiske partnerskaber på den private side. Projekter kan også bundtes regionalt, så f.eks. broer i et område adskilles fra vejprojekterne.

I Danmark arbejder Vejdirektoratet som nævnt også med udvikling af nye udbuds- og samarbejdsformer.

Men der er et stort behov for viden, hvis OPP koncepter skal videreudvikles. Det kan være viden om omkostninger ved drift- og vedligehold herunder viden om levetid for produkter og materialer. Det kan være viden, der kan bruges til at få samspillet mellem de mange parter i OPP projekter til at fungere bedre, f.eks. viden om det sociologiske samspil mellem virksomheder og viden om de komplicerede juridiske og økonomiske forhold omkring OPP kontrakter. Eller viden om ledelse af bygge- og anlægsprojekter som, hvordan man kan integrere design, udførelse og drift/vedligehold. Sidst, men ikke mindst er der behov for kritisk og uafhængig evaluering, som kan bruges til stadig forbedring af koncepterne.

Snarere end midler til at udbrede OPP er der behov for forskning, evaluering og erfaringsopsamling, som kan bruges til stadig udvikling af nye og bedre koncepter. Et bærende element i OPP er overførsel af risici fra den offentlige til den private part, men OPP kunne også give anledning til reduktion af risici ved øget brug af viden, ved bedre ledelse af projekter og ved udvikling af længevarende samarbejder i byggeriet.

## **Facilities Management og Offentlig-Private Partnerskaber**

Af lektor Kristian Kristiansen, DTU-Management

***Byggeriet bør blive bedre til at integrere hensyn til drift og vedligehold i planlægning, projektering og udførelse. Men er Offentlig-Private partnerskab et godt middel til at fremme denne integration? Dét er et spørgsmål, der bliver rejst i et forskningsprojekt på Center for Facilities Management på DTU.***

Offentlig-private partnerskaber er kommet til Danmark efter at være slået igennem i UK, Australien, New Zealand og mange andre lande. Der har været holdt et stort antal møder og seminarer om OPP, og der er startet et lille antal OPP projekter. Flere projekter har fået bevilget penge til en forundersøgelse af, om de egner sig til OPP, men lige nu er det hele jo gået lidt i stå på grund af krisen.

I første del af mit forskningsprojekt om OPP og FM har jeg lavet en gennemgang af videnskabelig litteratur om OPP, undersøgt status for OPP markedet i Danmark og interviewet deltagere i danske OPP projekter for at få et overblik over holdninger og meninger blandt de, der har et første hånds kendskab.

På den baggrund vil det naturligvis være overfladisk at forsøge at komme med en færdig holdning til OPP. På den anden side har det været en god indledende øvelse, fordi der er meget ideologi i diskussionerne om OPP. Grundlæggende holdninger til den offentlige og den private sektor synes at spille en stor rolle – også i forskningen – for, hvordan man forholder sig til OPP. I det følgende vil jeg derfor forsøge at give et nøgternt billede af OPP og foreslå et udgangspunkt for at bruge OPP som et middel til bedre at integrere FM hensyn i byggeprocessen.

### ***Hvad er OPP?***

Måske overraskende er et offentlig-privat partnerskab egentlig ikke et partnerskab. Mellem den offentlige part og den private part er der en kontrakt og typisk endda en meget detaljeret kontrakt. Der er altså tale om en udstrakt-arm-relation, som det er blevet kaldt. I et partnerskab derimod forsøger man ikke at aftale alting: man fastlægger grundlaget for et længevarende samarbejde. Man kan også sige, at i OPP er der tale om en køb-salg relation, hvor det offentlige køber en pakke med en ejendom (eller anden fysisk infrastruktur) sammen med finansiering samt drift, vedligehold og eventuelt andre serviceydelser. Ejendommen føres så tilbage til det offentlige efter en årrække, f.eks. 30 år.

OPP tanken bygger på en antagelse om, at der på grund af arrangementets natur vil være gode muligheder for at gøre tingene bedre og billigere. Dette på trods af, at OPP på en række områder vil være dyrere end andre udbudsformer. Alt andet lige vil det være dyrere for den private part at sørge for finansieringen, end det ville have været for den offentlige part. Desuden vil transaktionsomkostningerne ved et OPP være ret store, og den private part skal også have en fortjeneste på arrangementet. Disse ekstra udgifter skal modsvares af en effektivisering og udvikling, som fører til, at den offentlige part får noget, der er billigere og bedre, end man ville have kunnet få det uden OPP arrangementet. OPP er særligt ved, at den offentlige part ikke er en bygherre, men en

bestiller. Den offentlige part bliver så at sige koblet ud og skal blot kunne formulere sine ønsker og behov, hvorefter den private part på en langt mere effektiv og rationel måde vil kunne levere det ønskede produkt og den ønskede service. Sammenknytningen af udførelse af byggeriet, ejerskab og driftsansvar i et privat selskab tænkes altså at kunne udløse betydelige fordele.

#### *Fører OPP til bedre og billigere byggeri?*

Dette er ikke så lige til at besvare. I debatten herhjemme er det ofte blevet fremstillet som, at der fra England skulle foreligge afgørende dokumentation for store økonomiske gevinster for det offentlige ved at bruge OPP formen. Dette synes imidlertid ikke at være tilfældet. Det er rigtigt, at der i nogle rapporter er blevet fundet store besparelser på både 10 og 20%. Men omvendt har andre ligeså vederhæftige kilder fundet, at besparelserne var langt mindre, ja, at OPP projekterne somme tider blev dyrere. En mulig forklaring er, at besparelserne afhænger af projektypen: OPP projekter er svære og lykkes bedst med en stor og professionel bestiller. Skoleprojekterne (i England) synes der, at have været blandede erfaringer med, mens det er gået bedre med fængselsprojekterne og vejprojekterne. Nogle fremhæver dog, at de gode resultater med fængslerne skal ses på baggrund af, at det engelske fængselsvæsen var en virkelig dårlig bygherre, og at man har forringet ansættelsesvilkårene for personalet i de private fængsler bl.a. ved at afskaffe pensionsordninger. Og i vejprojekterne er det blevet krævet, at der blev anvendt en ny og bedre asfalttype.

CABE, som er en meget respekteret institution, der arbejder med at forbedre den arkitektoniske kvalitet, har evalueret et stort antal skolebyggerier, der er blevet opført som OPP projekter.

Resultatet tydede bestemt ikke på, at OPP indeholdt en mekanisme, der kunne føre til bedre designede skoler.

Set globalt er der rigtigt mange, der har undersøgt om OPP faktisk giver bedre og billigere projekter, og muligvis er der – som nogen har forsøgt at konkludere – en tendens til, at der sker ”noget” i OPP projekter, som giver en vis tendens til bedre og billigere, men der synes også i debatten at være et ideologisk element, som handler om forholdet mellem offentlig og privat: Er det private altid vældig innovativt og effektivt eller bare profitsøgende? Er det offentlig dygtigt til at tænke langsigtet og varetage brede interesser eller er det bare tungt og bureaukratisk?

Det er altså et broget billede, der tegner sig. Desuden er der nogle principielle målingsproblemer: det er meget svært at sammenligne pris og kvalitet på byggerier, og egentlig er det først, når OPP aftalen udløber efter 30 år, at man kender facit.

Ihvertfald står det klart, at OPP ikke er en mirakelkur og ikke automatisk fører til bedre og billigere byggeri. Det skal nok ses som (endnu) en udbudsform med fordele såvel som ulemper.

#### *Det danske OPP marked primo 2009*

I alt er startet 4 OPP projekter (Vildbjerg Skole, Rigsarkivet, Rudkøbing Skole, Tingslysningssretten i Holstebro) og 3 OPP agtige projekter (Gribskov Kommune, Koncerthuset i Odense og Skat i Haderslev). Flere projekter er dog på vej: 19 projekter har fået foretaget en særlig OPP undersøgelse. Heraf er 6 ved at blive udbudt som OPP projekter, for 8 projekter er der endnu ikke truffet beslutning om udbudsformen, mens OPP er blevet opgivet for 5 projekters vedkommende. På efterspørgselsiden er der blevet dannet 12 konsortier for at byde på projekterne. 9 af disse har kun budt på eet eller to projekter, og kun 3 konsortier har budt bredt på mange OPP projekter. Af de

4 ægte OPP projekter er de 3 gået til MTHøjgaards konsortium, mens Pihl og Søns konsortium vandt Rigsarkivet.

Alt i alt må markedsdannelsen omkring OPP projekter i Danmark siges at være ganske svag. Der er ganske få projekter og ganske få, der byder på dem. Selvom der er flere projekter på vej, er det nærliggende at spørge, om der overhovedet vil være dygtige bydere nok til at skabe en god konkurrence, og nok projekter til at de vindende konsortier kan blive dygtige nok.

Hvorfor situationen er sådan, er ikke umiddelbart klart. En mulig forklaring kunne være, at der ikke er så mange egnede projekter i et lille land som Danmark. Man bliver nok også nødt til at overveje, om der overhovedet vil kunne blive projekter nok til at skabe tilstrækkeligt volumen på et OPP marked. Ihvertfald er det sikkert at beslutningen om, at kommunerne skal deponere et beløb, når der iværksættes OPP projekter, har gjort denne projektform langt mere uinteressant. Ikke for at stille spørgsmålstegn ved denne beslutning, men for at gøre opmærksom på, at det kan diskuteres, hvor relevant privat finansiering af offentlige investeringer er i en blandingsøkonomi som den danske. I det mindst er formen langt mere indlysende i økonomier med små offentlige sektorer og meget store investeringsbehov i infrastruktur.

#### *Hvad mener aktørerne fra de danske OPP projekterne?*

I forbindelse med forskningsprojektet er der blevet lavet kvalitative interviews med 10 personer, der har været involveret i OPP projekterne. Det er ikke nok til at sige noget om, hvad erfaringerne har været med OPP projekterne, men det kan give et indtryk af de tanker, som deltagere har gjort sig. Det er tydeligt, at deltagerne føler, at der faktisk er sket en vis integration af hensyn til drift og vedligehold i byggeprojekterne. Tilsvarende føler man, at der er spændende muligheder i OPP idéen. På den anden side kan der også spores en vis skuffelse. Det blev f.eks. sagt, at det jo kun var drift og vedligehold og ikke FM i bredere forstand, der blev inddraget i projekterne. Hvilket – blev det sagt – begrænsede mulighederne for innovation. I samme forbindelse blev det også sagt, at det ville være umuligt at vinde på en god inddragelse af drift og vedligeholdelseshensyn: det ville være den samlede udformning af projektet, der ville være afgørende.

Man så også vanskeligheder i bestræbelserne på at integrere FM hensyn i byggeriets forskellige faser. Kulturforskelle mellem aktørerne kunne være et problem, ligesom mangel på egnede værktøj. Og det blev nævnt, at totaløkonomi ikke er udviklet til en skudsikker disciplin.

Generelt om OPP blev der på den kritiske konto sagt, at det kostede for meget at byde på et projekt. Nogle nævnte også, at kontrakterne kunne blive frygteligt udviklede, og at man spildte tid på at sætte pris på mulige begivenheder mange år ude i fremtiden. Dét, at den private part skal påtage sig en større risiko, blev set som noget, der skubbede i retning af mere traditionelle løsninger.

En enkelt nævnte, at OPP ikke ville være en form, man valgte, hvis man for alvor ønskede innovation f.eks. i form af udvikling af bæredygtigt byggeri. Og mange nævnte, at OPP var rigtig smart ved, at det fjernede politikernes mulighed for at barbære budgettet til vedligehold.

#### *Og hvor er vi så?*

Det vil være forkert at betragte OPP som en mirakelløsning. Erfaringerne tegner ikke et klart billede, men der er ikke noget, der tyder på, at der i OPP formen faktisk findes en mekanisme, der automatisk gør byggerierne bedre og billigere. Det er nok rigtigere, at se OPP som en udbudsform blandt andre, og den har fordele og ulemper. Det særlige ved OPP er brugen af privat finansiering og

privat ejerskab i en årrække. Imidlertid kan man spørge, hvor relevant dette er i en økonomi som den danske, hvor man samtidig føler sig nødsaget til at regulere for at gøre det uinteressant at bruge privat finansiering.

Måske er det mest interessante ved OPP, at der arbejdes med grænsefladen mellem det private og det offentlige. Offentlige projekter er placeret i samspillet mellem den offentlige og den private sektor. Derfor burde der være muligheder i at se relationen mellem det offentlige og det private som noget, hvor forskellene kan gøres til en styrke. Det kunne man måske opnå ved at tage partnerskabsbegrebet alvorligt og udvikle relationerne mellem den offentlige og den private part i samarbejde med risikodeling og rettet mod bedre og billigere byggeri. Dette arbejdes der også med internationalt. Næste fase i forskningsprojektet vil komme til at handle om disse projektformer.

*Arbejdspapiret "OPP og indkøb af Facilities Management ydelser" kan hentes på hjemmesiden for Center for Facilities Management: [www.cfm.dtu.dk](http://www.cfm.dtu.dk)*

## **"PPP in Denmark – Are strategic partnerships between the public and private part a way forward?"**

Kristian Kristiansen

Associate Professor, Institute for Planning, Innovation and Management, Technical University of Denmark, Denmark, [krk@byg.dtu.dk](mailto:krk@byg.dtu.dk)

### **Abstract**

It is the aim of the paper to contribute to the discussion on restating the PPP principles.

The paper is based on an ongoing research project: "Procuring Facilities Management through PPP's".

A review of literature with a critical but positive attitude towards PPP is given.

An overview of PPP in Denmark is presented. Only a few PPP's have been initiated and though more might be in the pipeline it is likely that the market for PPP is too small. Government policy is positive toward PPP. Private financing is not seen as an essential part of PPP. Attitudes among participants in PPP is described on the basis of 11 open interviews. Though the principles of PPP are considered to favour innovation and whole life costing, doubts are also raised about the possibilities for realization of the potentials of PPP.

The Danish situation points towards a need for a broader view on how innovation and whole-life thinking can be released in PPPs. The question is raised whether the formation of partnerships between the public and private part might be a way forward for PPP in Denmark and elsewhere.

**Keywords:** PPP, Denmark, strategic partnerships

### **1. Introduction**

A need for revisiting, restating or even revamping PPP has been declared. The concept of PPP is gaining ground in both developed countries and countries under development. However the recent financial crisis has spread uncertainty about any kind of investment, but maybe particularly about private investments in public facilities and infrastructure. Both circumstances make it interesting to look with open eyes at PPP again.

It is the aim of the paper to contribute to this discussion through using PPP in Denmark as a case.

The paper is written as part of an ongoing research project on procuring Facilities Management through PPP. The aim of the research project is to contribute to the understanding of when or under which circumstances it is beneficial from the point of view of the price and quality of the FM services to procure these through a PPP, i.e. with the facility and the facility management in the same package.

The paper begins with a review of literature i.e. a review of papers - from construction management journals – with a positive-critical approach to PPP. Papers with a very positive or very negative attitude towards PPP have been omitted. The review is thus not complete, but give an impression of issues discussed.

Then follows a basic description of the PPP market in Denmark: The projects that have been and not been initiated and the actors on the market. The informations on this has come from the internet and has been supplemented with informations from interviews.

Finally results from open interviews with 11 persons from the group of actors in the danish PPP market are described.

In the conclusion it is suggested that strategic partnerships between the public and the private part might be a way to develop the concept of PPP further.

## **2. Review of positive-critical literature on PPP**

Looking at the performance of PPP projects it does not seem evident that the PPP concept itself leads to higher quality and lower costs.

Reviews of various evaluations of PPP projects suggests that the evidence of cost reductions are ambiguous, but it must be concluded that they do seem to take place (Greve, 2005; Hodge, 2007; Kristiansen, 2008).

This seem to be in contradiction with the report from the National Audit Office, that evaluated 9 PFI projects and discovered average cost reductions of 17% (NAO, 1999) and also with the report from Arthur Andersen that looked at 17 projects and found average cost reductions of 17% (HM Treasury, 2000). However CIC conducted an investigation that might clarify this seemingly contradiction. It showed a marked difference in cost reductions between type of projects. Transport and prison projects had the greatest reductions of costs in the range of 10-20%, while hospital- and educational projects were between 5% less expensive and 5% more expensive. Furthermore that large and experienced clients were far more succesful in realising cost reductions. CIC states that NAO in its sample had many road projects and that the evaluation from Arthur Andersen had many centralised clients in it's sample. Also that procurement and maintenance of prisons previously had been handled somewhat inefficiently and that technological innovation in the form of the new types of asphalt had taken place in the road projects. (CIC, 2000)

CABE has in two evaluations looked at the design quality of buildings in PPP projects. In a more general evaluation it is concluded that though examples of excellent design can be found, they are more often an exemption than the rule. Most of the buildings were considered to be of insufficient design quality (CABE, 2005). In an evaluation specifically of PFI secondary schools build between 2000 and 2005 it was found that more than half of the schools were of poor or inferior quality and only 19% were considered to be partly good or excellent. (CABE, 2006)

In general it seems like a positive outcome – lower price and/or better quality - of using PPP is not self generated. Then what has in the debate been suggested as factors or circumstances that can influence the the outcome of using the PPP model?



One important point in the PPP model is, that innovation is supposed to take place. The private part is considered to be able and willing to find new ways of managing the building processes and the facilities.

A Swedish Ph.D dissertation has looked in to this and concludes, that there are serious hindrances for the innovation potential in PPP. One is that the financial part has greater influence than in other types of tendering and will be interested in reducing risks, and therefore tend to look at new and untried solutions as too expensive and risky. This is said to be worsened through the interest of the public part in transferring risk to the private part by setting a fixed price and delivery date. A partnership-like relationship between the private and public part is suggested as a possible solution (Leiringer, 2003)

Participants from 68 PFI projects have been interviewed to find out what challenges are seen as the most important for PPP projects. It is concluded that the participants think:

- Riskmanagement needs to be developed
- Transaction costs are very high
- Negotiations are complex and run over a long period of time
- It is difficult to specify the quality of services
- It is difficult to set prices for facilities management services
- There are potential conflict of interests behind the negotiations
- Clients are considered to often have difficulties in handling PFI projects

(Akintoye, 2003)

It can be said that PPP projects change the relationships between the parties from one-off to longer lasting. Since "trust" often is considered to be crucial for relationships an investigation has attempted to measure the how much trust there is between the parties in PPP projects. In general it seems like trust is actually developed between the parties on the private side, but mostly on a teamlevel, not as a part of the managerial approach. Between the public and the private part not much trust was found. This is said to be a challenge for the PPP concept, since it builds on long lasting relationships between the public and private part and it is suggested the PPP firms should engage themselves in strategically developing trust in order to create increased value (Smyth e.a., 2006)

The use of the "public sector comparator" has been criticized for leaning to much on quantitative measuring and thereby excluding broader societal concerns that are difficult to quantify and force the participants to work on a contract based on cool cash instead of trying to take care of long term considerations.

Use of partnerships are suggested as a solution to these problems and considered to offer more value for money than traditional PPP's:

- Risksharing can be made less expensive for the public part than the transferral of risk.
- Conditions for innovation will be improved if all issues are not locked down in a detailed contract, but are held open through collaboration
- Synergy between the public and the private part can be made when the public part is recognized for its particular competences through a collaborative arrangement.

(Clifton, 2006)

PPP is about integration of the delivery of a product and the related services, and cultural differences between construction firms and facility management firms have to be overcome. In an investigation employees in construction firms were characterized as “hunters”, while facility management employees were called “farmers”. Hunters were said to be driven by the rush of winning a project, delivering on time and to the price and were good at improvising in an atmosphere of strict deadlines. The farmers on the other hand believed in long lasting relationships based on the needs of the clients and to create solutions that were experienced valuable by the client. Not much sympathy were discovered between the two mentalities (Johnstone, 2007)

Cultural differences often reflect structural conditions. System integration is more common in for instance the transport sector or in the capital goods industry than in construction. A study has looked at this and concludes that integrated delivery of products and services take a long time to develop and is a profound and radical change. The value chain has to be integrated and the needs of the customer must lead the design of solutions where hardware, software and services are seen as one. And the supply chain has to be managed from the parent firm through contracts or partnerships (Brady, 2005)

Overcoming cultural differences and develop integrated solutions are probably more difficult in construction industry, which is often characterized as a “loosely coupled system” orientated towards singular projects making partnerships, customization, change management, supply chain management or system integration something that has been discussed a lot, but seem to be difficult to introduce successfully (Dubois, 2002)

Though this brief review is far from exhaustive it does show that PPP have to overcome cultural differences between the participants as well as conditions embedded in the structure of the construction industry. Though cost reductions do occur it does not seem evident that the PPP concept itself leads to lower costs and higher quality. A number of hindrances for innovation in PPP projects can be mentioned and partnership between the public and private part are suggested as a mean for improving PPP.

### 3. The PPP market in Denmark

Danish government is encouraging formation of PPP projects and has made it mandatory to screen public construction project for suitability for PPP. On the other hand all state PPP projects of more than 10 mill. euro has to be approved in the financial committee. And for municipal projects with private financing the municipalities have to deposit an amount similar to the construction costs of the project.

So far very few PPP projects have been realised. Since 2005 only four real PPP projects have been initiated, i.e. projects with private financing and running over 20 or 30 years. The projects include two schools, a courtroom and the public record office. Only one of these projects are constructed, while two is under construction and one is now delayed because of the financial crisis.

Three more projects are sometimes mentioned together with the projects above, but are not really PPP projects, either because they are not financed privately or run only for 10 years.

The mandatory screening procedure has meant that further 19 projects have been screened: For five of these projects PPP have not been chosen, 8 are still under consideration and for 4 projects PPP have been chosen while 2 projects have found a form with a 10 year period and a shared public-private equity.

Seen from the demand side the market for PPP seems weak. This has put its mark on the supply side. 12 PPP consortia have put in bids, but 9 have only bid on 1 or 2 projects, while 3 have bid on all projects. One consortia have been rather succesful and won 3 projects. Another consortia has won one project, but is also working at PPP projects internationally particularly in the UK.

Neither on the demand nor the supply side the market for PPP in Denmark seems large enough for the actors to gain experience with the PPP form. Whether there will be more PPP projects in the future is uncertain in these days of a financial crisis, but the results from the screening procedure make it unlikely that any boom in the demand for PPP is waiting.

The Danish Enterprise and Construction Authority have recently formed a new umbrella concept called "Public and Private Cooperation" subsuming PPP, service partnerships (where the public part collaborate with a group of companies on maintenance and renovation over a period of time), "PPP-light" (which is PPP with public financing and public ownership), sale-and-lease-back arrangements, public-private joint ventures, as well as other forms such as partnering (Kristiansen, 2008).

#### 4. Experiences with and opinions on PPP among actors in the danish PPP market

11 open interviews have been conducted and the results will briefly be summarized below.

There was a general agreement on PPP actually leading to integration of concerns related to the management of the facilities and concerns related to constructing the building through (among other issues) whole life thinking. Actors from both the private and the public part thought that PPP led to better buildings in the sense that materials and products of higher quality were used, and that repeated cuts in budgets for maintenance were avoided.

It was also generally agreed that placing the responsibility for both construction and maintenance by one actor was a sound principle and that the long dialogue phase led to improved projects.

On the other hand it was also said that it was difficult to make an interesting bid solely on the basis of integration of hard FM. Possibilities for innovation in this area were considered to be limited and could only lead to minor reductions in the total price.

And it was also said that being very innovative meant increasing your risks.

Challenges were seen in coordination of the team and creation of team spirit. In particular cultural differences were seen as a problem. One said that the Facility Management people always preferred simple solutions with low maintenance costs while the architects considered that the building should be a nice place to be in and the contractor engaged himself in economic aspects and buildability. The interviewed from the facility management side said that they often had felt that it was difficult to convince the others and that their arguments were met with "that this would be too expensive".

Some said that whole life costing was a difficult discipline and it was difficult to set the right price for maintenance services.

The interviewed from contractors expressed that they were mainly interested in PPP projects because they were construction projects, though they did not mind investing a little bit of their principal capital in PPP projects.

The PPP concept was also seen to have certain disadvantages. One mentioned was the high costs of bidding. Another the detailed contracts attempting to specify all future events. And also that the PPP projects had to be rather large because of the high transaction costs.

One interviewed said that it seemed evident that PPP did not lead to interesting new design solution like sustainable buildings or best possible design solutions, because the public client could not choose an excellent building when it was a little bit more expensive than another of mediocre design which fulfilled the criteria.

There was in general an interest in discussing how the public can get better value for money within or without PPP. Several expressed interest for partnering or partnerships between the public and private part, saying that the most important factor behind a positive outcome was an experience of shared goals for the project. Framework agreements were also seen as interesting. One said that PPP was like eating a elephant in one. Instead of a 30 year long contracts it might be a lot more convenient with a partnership and several smaller contracts.

## 5. Conclusion and discussion

Starting with the lessons that can be learned from the use of PPP in Denmark, it seems obvious that the market for PPP project can be too small for both the public and private part to gather enough experience with PPP's to handle them professionally. This is relevant for other smaller countries. It is also logical that if the market is too small it will be natural to sort of bundle PPP with other similar types of tendering and focus on how to improve the interaction between the private and public sector in the procurement of public facilities through the use of a number of project types.

In Denmark hindrances has been made for private financing by making it mandatory for municipalities to deposit an amount when private financing is used. This is done to avoid excessive public spending on new facilities that will endanger the opportunities for future generations. The result must logically be that focus on better value for money will be stronger.

A more general lesson is that the discussion of the future for PPP has to take account of national political and economic context.

In the danish context PPP will have to compete with similar project types solely on ability to deliver effective public buildings efficiently. The interviewed found that the basic ideas of PPP were sound, i.e. to have one actor have the responsibility for both construction, operation and maintenance of the

facility. On the other hand they also asked for more room for innovation, possible through risk-sharing and the inclusion of more issues to innovate on. Among the interviewed PPP was criticized for high transaction costs and the very detailed and inflexible contracts.

This points towards the use of partnerships, partnering or other types of collaboration between the public and the private part.

The reading of positive-critical literature on PPP seems to support this to some extent. Some directly suggested use of partnerships (Leiringer, 2003; Clifton, 2006). Advocation of developing of trust is indirectly supportive for partnerships (Smyth e.a., 2006). The challenges for PPP described in the investigation made by Akintoye (Akintoye, 2003) might be handled through partnership arrangements. A partnership might be a way to handle the cultural differences (Johnstone, 2007) and gradual change of the construction industry towards system integration could be supported through partnerships.

Inclusion of partnerships in PPP opens for a discussion on what PPP really is. It could be argued that PPP consists of certain elements that cannot be omitted, such as: private financing, the private part is responsible for all aspects of the building over a long period of time, the public part gets the advantages of not having the risks and responsibilities related to ownership and possible also ideas from what is called New Public Management. Since partnerships are about collaboration on the basis of shared goals and values and defining an area of shared interests, it could be argued that since this will mean more risksharing and public financing, partnerships are not compatible with PPP. On the other hand it could also be argued that this is a semantic discussion and that the basic idea of PPP is to improve the interface between the public and private part and that some of the elements of PPP can be changed and developed.

So all in all there seems to be good arguments for looking at the potentials for using partnerships between the public and private part in a further development of PPP, though national context have to be taken in to account rather than opting for a universal model.

## References

- Ahadzi, Marcus e.a. (2004): "Public-private partnerships and contract negotiations: an empirical study", *Construction Management and Economics* no. 22.
- Akintoye, Akinto e.a. (2003): "Achieving best value in private finance initiative project procurement", *Construction Management and Economics* no 21
- Andersen, Niels Åkerström (2006): "Partnerskabelse", Hans Reitzels forlag.
- Bak, Helle Jull og Tjell, Janni (2008): "Integration of FM in PPP projects", student paper, DTU
- Brady, Tim e.a. (2005): "Can integrated solutions business models work in construction?", *Building Research and Innovation*, no. 33 (6).
- Bröchner, Jan (2008): "Construction contractors integrating into facilities management", *Facilities* vol. 26, no. 1-2-
- Built-Spiering, Marjam e.a. (2006): "Strategic Issues in Public-Private Partnerships",
- CABE (2005): "Design Quality and the private finance initiative", CABE.

- CIC (2000): "The role of cost saving and innovation in the PFI projects", CIC.
- Clifton, Chris e.a. (2007): "Improved PFI/PPP service outcomes through the integration of alliance principles", *International Journal of Project Management* no. 24.
- Dubois, Anne e.a. (2002): "The Construction Industry as a loosely coupled system: Implications for productivity and innovation", *Construction Management and Economics* no. 20.
- Erhvervs- og Byggestyrelsen ( 2008): "Selvom der er forskel .. Kan du lære noget af udenlandske OPS projekter."
- Greve, Carsten e.a (2005).: "The Challenge of Public-Private Partnerships. Learning from International Experience". Cheltenham. Edward Elgar, 2005)
- HM Treasury Private Finance Initiative Task Force (2000): "Value for money drivers in the Private Finance Initiative" (A report by Arthur Andersen and Enterprise), HM Treasury., London.
- Hodge, Graeme A. e.a. (2007): "Public-Private Partnerships: An International Performance Review". *Public Administration Review*, may-june 2007.
- Hodge, Graeme A.(2004): "The Risky Business of Public-Private Partnerships", *Australian Journal of Public Administration*, december 2004.
- Holmes, John e.a. (2006): "Public private partnerships in the provision of health care premises in the UK", *International Journal of Project Management* no. 24.
- Johnstone, Stewart e.a. (2007): "Hunters and farmers? The HRM implications of product-service in construction", *CIB World Building Congress* 2007.
- Kristiansen, Kristian (2008): "OPP og indkøb af facilities management ydelser", Workingpaper, DTU
- Leiringer, Roine (2006): "Technological innovation i PPP's: incentives, opportunities and actions", *Construction management and economics*, no 24.
- Li, Bing e.a. (2005): "Critical success factors for PPP/PFI projects in the UK construction industry", *Construction Management and Economics* no. 23.
- NAO (1999): "Examining the the value for money of deals under the private finance initiative". HMSO, London.
- Okoroh, M.I., e.a. (2001): "Adding value to the health care sector – facilities management partnering arrangement case study", *Facilities* col. 19, no. ¾.
- Smyth, Hedley e.a. (2007): "Relationship management in the management of PFI/PPP projects in the UK", *International Journal of Project Management* no. 25

## **TAKING CARE OF CARETAKING**

**Kristian Kristiansen**

*Technical University of Denmark, Institute for Planning, Innovation and Management, Building 424, 2800 Lyngby, Denmark*

It has been put forward in recent years that facilities management considerations should be better integrated into planning, design and construction of new buildings. It is difficult to disagree with the idea that it would good to establish a feedback mechanism from buildings in use to the production of new buildings, but is it possible? And are there obstacles? This paper will through examples from construction management literature and some cases outline issues related to this integration of facilities management. It is the intention to improve the understanding of the complexities in the integration of FM considerations by linking to a more general debate in construction management. It is demonstrated that it is not as easy as it may seem to create such a learning loop. There is an important and seemingly neglected link to the discussion on fragmentation of the construction industry. A feedback mechanism cannot simply be engineered into construction. A demand from up front in the construction process for knowledge about existing buildings will be needed, as well as mechanisms for passing on the knowledge through the construction process.

Keywords: change, construction industry, Facilities Management, fragmentation.

### **INTRODUCTION**

The economic importance of Facilities Management is growing. Outsourcing of Facilities Management services in integrated packages is said to be increasing and the market for Facilities Management services is estimated to be huge (Jensen, 2009a). In PPP projects facilities management companies are included in the Special Purpose Vehicles in charge of the projects. In Denmark, a Research Centre for Facilities Management has been established.

The Building Research Establishment has published a report (BRE, 2001) that strongly advocates the inclusion of FM personnel in the design process in order to create a number of advantages: buildings that are less costly and easier to operate and maintain; more attractive buildings; a smoother running design process; improved buildability; and buildings performing better for end users. Similar arguments have been put forward in Danish reports. According to a report from University of Southern Denmark, not using FM expertise has led to faulty dimensioning of ventilation systems; glazing causing inconveniencies; details that cannot be cleaned properly thus affecting the indoor climate; as well as other faults in the detailed design. (Damgaard 2009). Jensen suggests that experienced FM people should be included in the design teams, and that clients should force designers to accept that FM professionals control of design proposals as part of a program for continuous improvement (Jensen, 2009).

This might be seen as the FM professionals making claims for being moved from the back seat to the front seat of the construction process. On the other hand, to improve the learning feedback from buildings in use to a new construction process is obviously important and the claim from the facilities management profession should be discussed.

However, is it possible simply to improve the integration of FM considerations in the planning, design and construction of new buildings? Do obstacles exist and if so: what is the nature of these obstacles? In the following, it will be argued based on construction management literature that establishing such a learning feedback is far more difficult than the FM professionals seem to imagine.

## **POST OCCUPANCY EVALUATIONS**

Post Occupancy Evaluations are - like integration of FM considerations - about transferring experiences from buildings in use back to influence decisions about new buildings. However, implementing POE's has proved to be difficult.

Post Occupancy Evaluations were launched in the 1960's, but their importance are still being neglected (Cooper 2001). Royal Institute of British Architects took at that time an initiative to counteract what was felt to be a diminishing influence of the architects through making the design of buildings more scientific. However, the attempts to make POE something architects could charge a fee for failed. Later the upcoming of environmental psychology meant that a science on use of buildings was established, but in spite of that, the idea of evaluating buildings and using the knowledge to improve design of new buildings was never successful. The term "the feed-back misconception" was coined to understand the phenomenon (Cooper 2001)

Some authors argue that a bit of success has been reached: some POE's have been made and some public clients are making use of POE's on a regular basis (Zimmermann, 2001). Bordass (2005a) on the other hand believes that nobody in the construction industry - neither clients nor designers nor contractors - are particularly interested in how the buildings they are responsible for actually perform.

POE's are not alone on the market for evaluations of buildings. In Denmark, The Danish Building Research Institute developed a system that included both objective criteria for performance and subjective criteria based on interviews. This system has not been used much neither (Haugboelle 2003)

However, why is it difficult for construction industry to evaluate buildings and use the information for better buildings? Some explanations are given in the literature on POE. One factor is said to be that it is unclear who benefits from better buildings and who should pay for making the evaluations (Cooper, 2001). In addition, the primary responsibility for a project is handed over from one party to another throughout the construction process. The designers have nothing much to do with their buildings after these have been taken into use. Not much is spend on research and development in construction industry. The industry is fragmented: many actors are involved in a construction project; they are all specialists with their own intentions and they all have their own culture and language. In addition, the developer who initiated the project will probably not end up owning the building, the owner will be different from the investor and both might not have much in common with the organisations using the buildings (Zimmermann 2001)



The experience from the attempts to implement POE implies that it is not all that easy for construction industry to learn from buildings in use. There are obstacles related to the way the construction process is organised and the way the building is owned and used. Construction projects are typically not performed by a team. Several professionals and various firms work together on the project and the responsibility for the project is handed over several times during production. A building is not a product in the usual sense, but a bit of physical infrastructure that is often owned, used and taken care of by a group of stakeholders.

In the following it will be attempted to describe some of these obstacles for establishing feedback a bit closer.

## **OBSTACLES FOR FEEDBACK**

Integrated Logistic Support is a management system that aims at directing all elements in the system towards the demand of the customer and at optimizing the operation and maintenance of the building from a whole-life perspective. In the construction industry, ILS can be used for the service systems - heating, communication, safety etc. John (2005) reports on two case studies on implementing ILS in the construction industry. One is about an elevator system and the other about maintenance of 18 buildings. The conclusion was that it is very difficult to implement ILS: A building service system is not procured as such. The actors in a construction project do not work together as a team. In addition, the participants in a construction project are not selected because of their qualifications.

The ILS experiment demonstrates an obstacle for learning from buildings. Lessons learned from the use of service systems in buildings cannot be translated into better service systems as long as these are not procured, installed and improved as systems. A demand for for instance noise less ventilation would need to have the ventilation system installed by a team working together on solving unforeseen problems, for the supplier of the ventilation system to be able to get an appropriate price and to request for necessary amendments in the structural design of the building - say: space for bigger ventilation channels.

The Tavistock Institute had a pilot project in 1997 on implementing target costing. Target costing attempts to reduce cost on the basis of whole life considerations. In target costing a likely cost for a product is estimated and from that, ways of reducing costs and still get the same function is analysed. This proved difficult in the construction industry: Reliable data on durability and maintenance cost were missing. Worse: a construction project starts with the specifications and costs come next. Costs are not known precisely, neither is what a competitive price could be. Instead, price is determined as what the next link in the chain is considered willing to pay. Target costing needs an environment, where it is possible to know the exact prices, but construction industry is geared towards controlling risks rather than costs. (Nicolini, 2000)

The pilot project on target costing demonstrated that pricing mechanisms in construction projects tend to create obstacles for finding a cost effective solution to a need.

By some, it has been argued that the construction industry has difficulties in changing towards delivering added value to the customer through integration of product and services. Leiringer (2009) reports on three case studies of construction companies adapting to PFI projects. In PFI projects both a building and related services are delivered in a lasting relationship to the public part. Success of integrated product-service systems depends on the ability to put together hitherto separated

subsystems into a well functioning whole. However, the results from the case studies implied that it was very difficult to change deeply rooted company cultures. Furthermore, the construction companies had an interest in still being able to work in non-PFI markets and be able to adjust to new situations on the market for public buildings. What the companies appeared to do were to establish separate departments for the PFI projects and the related rhetoric and avoid profound changes. (Leiringer, 2009)

This demonstrates that creating a demand for knowledge about existing buildings through more permanent relationships between "user and producer" might be complicated: Construction companies have to be able to function at several submarkets and this limits their potential for adapting to change in one submarket.

## **REENGINEERING THE CONSTRUCTION PROCESS**

Many efforts of construction management over the years have been on developing remedies for weaknesses in the construction process: partnering, supply chain management, relationship management, target costing, lean construction etc. etc. However, if the context of the construction industry is not taken into account the reform proposals are what Stuart Green and Graham Winch have criticised as reengineering.

Mohamed (1996) describes how Business Process Reengineering should change construction industry: The brief should be improved to really cover the client's needs, maybe through establishment of a partnering arrangement between clients and design teams. Then value management might be applied for providing better value for the client. The brief should not solely be between the client and the architect, but preferably also include other members of the project team. Contractors should be selected on basis of their merits, not just the price. Risks should not be transferred to others, but shared in a project team working towards shared goals. Design should be improved through use of methods like "quality function deployment", through making a "constructability analysis" and using "concurrent engineering" to integrate the phases in the construction process. In the construction phase, the many small work packages should be replaced by larger in order to reduce the amount of subcontractors and facilitate the coordination on the site. Team building and trust should be developed between the contractor and the subcontractors. Instead of control of the products, quality should be designed into the products. Just-in-time principles, information technology, prefabrication etc should be used.

Graham Winch argues that the reengineering thinking takes its ideals from the auto industry or other production systems without not much in common with construction industry. He suggests that the construction industry have much more in common with the so called "complex system industries" delivering large technical systems such as railways or turbines for electricity production than with the "mass production industries". Winch believes that house production might be an exemption to that, but writes that many construction projects will be of the "concept to order" kind, where the client and the designer starts from scratch. An alternative is the "design to order" where design to some extent is predetermined through a system of modules. Or the "making to order" based on mass customization, which Winch suggests, might be of interest for repeat clients like McDonald. (Winch, 2003)

Stuart Green takes a very critical position against the whole movement for changing the construction industry through various management instruments like partnering or lean construction imported

from other contexts. He names this "reengineering" and labels it as to a large extent rhetorical. Its success comes from its alignment to neoliberalism. It serves to cover up the real changes that have taken place in the construction industry, such as the worsening conditions for the labour force. Stuart Green warns against the instrumental thinking of reengineering that focuses on technical efficiency and looks at construction as if it was a machine. (Green, 2003)

Construction industry cannot simply be reengineered. The construction process exists in a context. Following that way of thinking, to develop a feedback from existing buildings to the very start of the construction process for new buildings needs to consider the context.

## **ON THE CONTEXT FOR FEEDBACK**

Just a few remarks can be made here.

Turin (2003) has described the typical one-off production in construction through a simple model. Basically, there are five actors: the user, the client, the professions, the contractor and the manufacturer. The construction process can be divided into a number of phases. Turin chooses: definition of user requirements, the brief, the product design, the building design, production information, production, assembly and consumption. He then marks who is active and who is leading in the various phases and thus demonstrates how the responsibility for the project is passed on through the process:

".. it is apparent that the effective headship of the team moves along the ladder and passes from the client to the professions, down to the manufacturer and contractor, to revert back to the user who in the case of repetitive work, is both the last link in one cycle of the process and the first link in the next cycle ... " (Turin, 2003: 182)

Turin is well aware that this is a simplification and also that the one-off process is far from being the only one in the construction industry, but the model allows for some observations. Firstly, one-off production means that the product is sold before it is produced, which means that rules to make sure the producer - or rather the group of producing firms - will respect the conditions for the deal needs to be set up. These rules will be complicated. Secondly, the actors will not willingly accept changes in the rules or changes in the set up of the process that will deprive them of their possibilities for exercising their rights to manage and coordinate. Thirdly that there only is a link from the end of one production cycle to the start of a new cycle, if the user is the same. So one-off production will challenge the creation of a feedback mechanism in two ways: in general, the user/buyer/owner of one building will not be ordering the next and the building is not seen in its entirety but in the light of various professionals as it passes through design and production.

Maybe it should be noted that Turin is not arguing that construction industry should begin to behave as a proper manufacturing industry. Rather is he trying to catch the essentials of construction industry to give a foundation for understanding the roles of the participants and the conditions for change.

Another perspective is offered by Dubois (2002) using a system theory approach. Instead of wishing to change construction industry to be more like manufacturing industry, she argues that construction is handling the complexity and uncertainty that come from production on site in individual projects. The industry uses standardized parts, which are adjusted when assembled on the site. This call for decentralization and it is said to be superior to a solution with customized products that would need to be coordinated with many other products. Tendering is used to make it possible to organize

production without caring much for the relational aspects of transactions. The firms have often several roles they can perform depending on the context.

This leads to describing construction industry as a loosely coupled system. A loose coupling between firms mean that they can act rather independently of each other. The firms in construction have tight couplings in the project and loose couplings outside the project. This gives flexibility in the production system. The parts can be put together in many ways and the system can adapt to new conditions and changing circumstances. The tight couplings between the firms in the project mean that consequences of changes are difficult to overview; for instance, when one firm is delayed it has consequences for many other firms and the whole production. In general, there are loose couplings in the supply chain, except from the project to those suppliers that deliver on short notice. The tight couplings in the projects are made possible by the existence of a strong community of practice: government regulations play an important role, tendering procedures are standardized as well as contract formulas, generic roles for the actors are prescribed etc.

Creating a feedback mechanism in construction industry and thus install learning is not simply a matter of a change in management, it is a restructuring of a whole system. The backside of the flexibility is according to Dubois weakened ability to learn and innovate in the sense that new ideas coming up in one project have great difficulties in spreading to other projects.

Dorée (2004) suggests a modification of this understanding. Based on a case study it is found that innovation in the construction industry can be furthered through tightening of the couplings inside the firms between the projects and tightening the couplings between the firms in the project, particularly between design and construction.

Putting the pieces together it can be said that since - in general - there is not a mass market for buildings, many construction projects "are designed to order" or one of a kind production. To ensure that the buyer will get what he has ordered, rules and regulations are needed. The relationships between the actors in the production also have to be highly regulated in order to allow a production process to be set up for just one project. The actors have roles that allow them to regroup in new projects repeatedly. Therefore, the responsibility for the project is handed over several times during the construction process. The whole industry is loosely coupled to make it possible to establish the tight couplings in the projects. This is a context that should be considered in the discussions of integration of Facilities Management in the construction process.

## **TWO CASES**

Two examples from a Danish context will be mentioned here. The social housing company KAB has procured 2.000 prefabricated apartments through three separate tenders. In order to keep the costs down, whole life calculations were made. It was decided that the buildings and their surroundings should be designed to allow the tenants to take care of the maintenance without professional assistance. To accomplish this a study was made on experiences with maintenance over the years in KAB. All three tenders have been won by alliances between architects and manufacturers of prefabricated buildings. The result seems to be affordable, flexible, low energy buildings of good architectural standard. ([www.kab-bolig.dk](http://www.kab-bolig.dk))

The example is not intended to demonstrate that mass production should be the norm. It shows that it is possible to allow for a regrouping of the actors into a constellation where considerations of maintenance and user values can be integrated. The client and owner are the same. The team behind the construction process can work seamlessly together and can by winning a next tender profit from having developed the product and the process.

The contractor MTHoejgaard has developed a concept for apartment buildings. Three varieties for three different target groups are offered. The buildings are predesigned, but certain modifications can be made. A supply chain is more or less in place. The client will know what he gets and the price can be set in advance. This so called "Bolig-konceptet" would be what Winch has called "design to order" or maybe "make to order" (Winch, 2003) The concept has not sold very well, but it demonstrates a way of changing the construction process, where the contractor control the supply chain, have an interest in improving the performance of the buildings, because he is selling products at a market. The motivation for MTHoejgaard to start the Boligkonceptet was to reduce risk, which they had experienced to be too high when tendering for housing projects. ([www.mthojgaard.dk](http://www.mthojgaard.dk))

More examples from Denmark could be mentioned, and similar cases must exist in other countries as well. While one-off production is necessary for huge and specialised buildings like opera houses, other production forms might be realised within the logic of the construction industry. Forms that offer improved conditions for integration of FM considerations throughout the construction process. Winch writes about "design to order" or make to order". Turin has similar concepts. The examples demonstrate that changes in the construction process that allow for continuous improvement also might lead to changes in the roles of the actors in the construction process.

## CONCLUSIONS

In general a feedback mechanism for FM knowledge will depend on the following:

- That the knowledge exists, i.e. that knowledge on FM experience is collected, verified and made transferable
- That the knowledge can be integrated with other types of relevant knowledge. Not all knowledge necessary for new buildings can be had from existing buildings.
- That the knowledge is in demand (from somebody) up front in the construction process.
- That the knowledge can be passed on and survive through the construction process so that the intended outcome is realised.

The first two bullets have not been dealt with here. POE is an example of a system for systematic evaluation of buildings, and it is evident that it is possible to gain knowledge about buildings in use. It might be more difficult to fulfill the demand in the second bullet and develop a holistic view of the various types of buildings and integrate the various types of knowledge necessary in the design.

It has been argued that it will be difficult for the FM interest groups to succeed in establishing a learning process in construction industry. The POE movement were not successful. It will be a challenge to create a demand up front in the construction process for knowledge on buildings in use. The construction process is organised in a way that can make it a challenge to deliver to endusers what was intended in the design. Since the construction process cannot simply be reengineered, the FM interest groups face serious challenges in their endeavour. There are obstacles to learning from existing buildings.

It was the intention of this paper to discuss the claim from Facilities Managers that they should and could integrate FM considerations in the construction process. It was shown that this is far from being easy. And there is a link to existing knowledge in construction management, which only could be dealt with superficially in this short paper. Never the less: Taking better care of caretaking is an important challenge for the construction industry and should be taken seriously.

## **TO PROCURE FOR BETTER BUILDINGS - FM AND PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS IN DENMARK**

Associate professor Kristian Kristiansen  
Technical University of Denmark  
Institute for Planning, Management and Innovation  
[krikr@man.dtu.dk](mailto:krikr@man.dtu.dk)  
+45 45251663

### **ABSTRACT**

In Public-Private Partnerships FM services are procured together with the building. This is often assumed to be an advantage for the integration of FM considerations in the planning, design and construction of facilities. However, are PPP's good for the procurement of FM? This is the question asked in an ongoing research project on PPP's and FM. So far literature on PPP has been reviewed, participants in Danish PPPs have been interviewed, the Danish market for PPP projects has been described and a review of literature on issues related to integration of FM considerations in the planning, design and construction of facilities has been made. Some case studies on the influence of elements in partnerships to the integration of FM are being prepared.

The results indicate that the effect of PPP's on the integration of FM is exaggerated. It is disputed whether PPP's really deliver better value for money. It is far from evident that PPP's lead to improved integration of FM consideration. Interviews with actors from Danish PPP projects and review of literature indicate that the structure of and the relationships between the actors in the construction process are paramount for the integration of FM.

The results imply that FM practitioners should pay interest to issues related to the sociology of the construction process rather than legal arrangements like PPP.

### **Keywords**

Public-private partnerships, facilities management, value for money

## **1 INTRODUCTION**

### **1.1 Background**

Buildings are more than just buildings. They are more than just artifacts in the urban landscape. We need to understand buildings in their complexity. We need to understand them as assets that shape the activities that take place inside. Buildings are also costs, because we need them to be heated and supplied with a number of services, not to mention maintenance, repair and renovation. They are also investments that can yield revenue. Buildings are even more than that. They also have serious impact on the environment, they form the urban

environment and have impact on the daily life of a great many people, they can drive the national economy in to crisis, they are bearers of cultural meanings - the list is almost endless.

In recent years, the Facilities Management profession has argued for the need for integrating FM considerations into the design and construction phases. Similar themes have been discussed in relation to other professional and scientific issues like value, whole life costing and post occupancy evaluations.

This paper is about procurement of FM through Partnerships in general and Public Private Partnerships in particular. PPP's have been suggested by some as a possible way to secure integration of FM considerations into the design and construction of buildings. The idea is obvious: The so-called special purpose vehicle or consortium between usually the contractor, the FM firm and the financing part is made responsible for both delivering the building and the management of the facility over a long period. Therefore, it is natural to assume that since both the incentive and the expertise for integrating FM considerations are present within the consortium - plus the risk and consequences of not integrating the FM considerations - it will take care that the building will perform at least better than usual in respect to use value, whole life costing etc.

## **1.2 The approach and method**

The results of the research project that will be summarized in this paper attempts to question this assumption: Are PPP's a good way of procuring FM facilities? Do PPP's realize the potential advantages of buying FM services together with the building?

The research project started in 2008 and will close soon. A reference group with experts from both the public and the private part of Danish PPP projects closely follow the research. The project is conducted by the author alone during the person-hours of one year. A number of small projects have been concluded within the larger project.

Firstly, a review of literature on PPP's was made in order to sum up the experiences gained in respect to integration of FM considerations. PPP's have been made in great numbers in a great number of countries, so the literature on the subject is overwhelming and was narrowed down to some of the most quoted reports and a number of scientific papers reviewing literature. Though some authors argue strongly for PPP's, there does not seem to be agreement on whether PPP's lead to better value for money or not.

Secondly, the wish for integration of experiences from existing buildings is far from new. A review of literature on this has been made, looking for the reasons behind the apparent difficulties. The fragmentation of the construction process or the whole structure of the construction industry limits the possibilities for developing the build environment.

Thirdly, the Danish market for PPP's was looked into. Not many PPP's had been initiated and though more were underway at the time and more have been initiated later, it seems like the Danish market for PPP's is too small. A number of participants in Danish PPP projects have been interviewed and their experiences have given an insight into the complexities of integrating FM in construction projects.

Finally, it is discussed where all this leads to. PPP's do not seem to be the answer to the need for integration of the use phase and the construction phase. The problem goes deeper and is about the relationship between the actors in the construction industry and the limits to a production conducted in projects with little attention paid to the connections between the projects. No easy fix seems to be available, but then what should the FM profession do? This is discussed in the final paragraph of the paper in connection with an outline of the last part of the research project that study what is called the sociology of the construction industry through some cases of PPP's where partnering elements have been included.

## **2. STATE OF THE ART**

### **2.1 Experiences gained from PPP's**

Public-Private-Partnership is a concept that has been implemented in countries all over the world. In some countries to a great extent, but in others only a few examples have been attempted. One of the frontrunners have been the UK, but also other countries close to the UK in respect to policy and culture like Australia, New Zealand and Hong Kong have also applied the concept. The literature on the subject of experiences gained is extensive. However, it is noteworthy that there does not seem to be an agreement on the advantages of PPP. Some books and scientific papers report on great results from PPP projects, while others are very critical. It seems like there are great as well as disastrous projects, though much will be in the eyes of the beholder.

The concept of PPP can be narrowed down to two elements: One is the private financing of public facilities. The other is about giving the responsibility for financing, design, construction and management of the facility to a private part – a so-called special purpose vehicle – that after a long period of time hand over the facility to the public part to an agreed price and standard. Since private financing in general will be more expensive than public financing and the private part should be allowed to make a decent profit, something special is supposed to happen in PPP's. It is assumed, that the sharing of the responsibility between the parties and the potential coordination of all the phases of the life of the facility, will lead to innovation in an order that will outweigh the extra costs and thus offer better value for money.

Does the literature suggest that this fundamental idea of the PPP concept is actually realized? There are a number of reasons why it is difficult to come up with a definitive answer.

PPP's last for a long period of time, often 30 years, which means that so far no projects have been concluded and no final accounts have been made. More importantly: since 30 years is



such a long period of time and many vital social and economic changes can take place during that time, it will always be complicated to uncover the realities of PPP's based on through life data. Normally, a decision on whether to turn a project into a PPP is based on a model - a public sector comparator - allowing to compare costs in a PPP to the costs of the same project organized in conventional ways. This of course is speculative and the quality of these comparators has been discussed.

Another complication is the variation in types of projects. Schools, hospitals, prisons, roads, bridges etc. etc. have been procured through PPP's and they have of course individual characteristics that make it difficult to draw a conclusion to the PPP issue. For instance, great improvements have been reported for procurement of prisons in the UK through PPP's, but according to a report from Construction Industry Council (Kristiansen, 2009a) the past records for prison authorities in procuring and managing buildings have been poor, giving PPP's an easy background for excellence.

The expertise of the client is naturally also of significance. Contrary to what might intuitively be believed, skilled and experienced clients perform much better when it comes to PPP's. A PPP is a complicated way of handling a construction project.

Moreover, the complexity in comparing the same type of project does not make things easier. For instance, it is reported that another reason for cost savings at the PPP prisons is the abolishment of the favorable pensions for prison staff. Or innovations that do take place might not be caused by PPP concept. For instance in certain road projects a new type asphalt was applied, but not only in the PPP road projects.

Therefore, there are reasons for the divergent results of the research in to PPP's. The idea behind PPP might seem evident, but it is reported that often the good intentions are not realized. One reason might be that PPP's start with a complex and condensed process of agreeing on price and specifications in detail before the contract is closed. According to some this does not always lead to sufficient influence from the FM industry in the early phases and does not always lead to the best projects.

Numerous actors are involved in a construction project and the results are to some extent determined by the struggle for influence and profit. In PPP's, the main contractor move up in front of the process and gain influence on the very early decisions on what to build. This does not always lead to sufficient emphasis on design. In addition, the financing part is moved up the ladder to the early phases, and this is said to promote some conservatism or emphasis on well-known solutions. And, PPP's can be said to further a game where the public part might be tempted to take advantage of the possibilities for transferring risks to the private part.

According to some, the creation of relationships based on trust is crucial for successful construction projects, and it is well worth mentioning that PPP's are not partnerships in fact as well as in name. Between the client and the SPV is a lengthy contract and more of an arm

length relationship. The PPP form does not in itself lead to changes in the relationships between the parties in the construction project or in the way the design- and construction processes are handled. (Kristiansen, 2009a, 2009b)

## **2.2 Integrating FM considerations into design and construction**

However, why is it so difficult to integrate FM considerations in design and construction?

Logically, a number of conditions for the transfer of knowledge by facility managers from buildings in use to design and construction need to be in place.

- Facility Managers need to have the relevant knowledge. Facility managers will know a lot about buildings in use, but the knowledge needs to be collected systematically from a wide range of buildings and verified. It also needs to be based on information from a number of sources like users or tradespersons besides the facility managers themselves.
- The knowledge facility managers have about buildings in use needs to be adaptable to the knowledge that other professions have about buildings. Architects have an understanding of the overall design, the contractors know about the construction on site and this piecemeal knowledge has to be put together. Also, FM knowledge is about buildings in use and does neither include the newest materials nor the newest technologies.
- There needs to be a demand for knowledge about buildings in the use phase. Somebody up front in the early phases where the building is planned and designed must ask for the knowledge, but the construction process is complex, and often the client will be different from the later owner or the manager of the buildings or the user(s). It is not always that it will be important for the client or the architect to consider the use phase as much as other issues.
- And finally the knowledge of the buildings in use will need to be able to survive through a long design and construction process where the ownership of the process changes, the knowledge will need to be handed over to a new party several times and each new party will need to understand and appreciate the knowledge about buildings in use.

The issue of transferring knowledge from buildings in use to new construction projects has been discussed in other contexts than PPP's. Post Occupancy Evaluations (POEs) have been tried implemented since the 60'ies, but have never had much success. In general, there are a number of obstacles for creating learning in the construction industry. Structural characteristics make it almost impossible.

The construction industry is organized in projects. The great difficulty for project based production or one-off production is to establish relationships between the projects. There is a potential conflict between the flexible organization in projects and the matrix organization for continuous business processes.

The construction process needs many competences, which makes it complex with many actors. The responsibility for the project is handed over several times during an ordinary construction process.

Firms in the construction industry are living dangerously. Let alone upswings and downturns in the economy, the firms have to win tenders. Bidding on projects is a central activity and winning projects and securing a flow of activity is a key to success. Often this is more important than finishing projects successfully and delivering a building of excellent quality.

Prices are fixed backwards. In manufacturing industries, better and cheaper products are developed continuously in order to be competitive in the market. But in the construction industry, prices are fixed at what can be accepted and then prices are put under pressure down through the supply chain in order to increase the profit.

The firms in the construction industry are not specialized towards delivering specific types of buildings such as schools or hospitals. Firms are acting at several submarkets where various types of buildings are in demand. In order to do that, firms specialize in competences that can be used in relation to various construction projects. A certain craft can be used in both new buildings, renovation of older buildings and in relation to many types of buildings. This makes it easy for the firms to relate in construction projects – but makes it difficult to learn from existing buildings.

It has been said that the construction industry is a loosely coupled system: outside the projects the firms are independent of each other. Inside the projects, the firms are highly dependent of each other, but the independency outside the projects makes it difficult to create double loop learning. (Kristiansen, 2010a, 2010b)

### **3. RESULTS**

#### **3.1 The Danish market for PPP's**

In Denmark in 2008, only five PPP projects had been out for tender. Since then a few more have been initiated, but the supply of PPP projects is very small. Out of the five projects one is not really a PPP project, but what in Denmark has been named “PPP light”: a private company construct and manage the facility for a period of time, while the financing is still public. Additionally, two more projects resembled PPP, but were more like leasing arrangements. At the time, more PPP projects were on their way, but still in small numbers.

On the supply side a number of consortia (12) had been formed to bid for the PPP projects that had been discussed widely at seminar and conferences. However, nine consortia had made bids only for one or two projects. Out of the three that made bids for several projects, only two had survived at the time for the investigation. One of these consortia had won three projects and, the other had won only one, but was also engaged in several PPP projects in other countries. I.e.: only two consortia had been formed that to some extent can be said to have a possibility for developing expertise in handling PPP projects.

Behind this very weak market for PPP's in Denmark is a decision that order local municipalities –if they engage themselves in PPP projects – to deposit an amount equaling the private financing. The idea behind this is to prevent local authorities from over investing in infrastructure through borrowing from future generations of taxpayers. In Denmark the focus on PPP's is not at private financing, but solely at the possibilities for delivering better value for money. It is possible that the lack of interest in PPP projects is due to scepticism of PPP's as a measure for better buildings, but it should be noted that the total market for public buildings and infrastructure is small, and that only some investments are suited for PPP's.

Though it is difficult to define a minimum size for a PPP market, clearly there must be one. In order to develop a certain level of expertise at both the private and the public side a minimum number of projects are required. To maintain competition a number of consortia have to be ready to bid and this requires a certain number of projects to be invited to tender and an expectation of a flow of invitations. Cost is also an issue in this respect. Transaction costs on PPP projects are high and have to be spread on several projects.

It can be argued of course that the market for PPP projects is international, but in order to be interesting for foreign investors the Danish market need to have a certain size. To offer a home market for Danish firms it also needs to have a certain size. (Kristiansen, 2009a, 2009b)

### **3.2 Reflections on PPP's in Denmark**

Ten participants in PPP consortia and client organizations from PPP projects were interviewed. Originally, it was planned to interview about the methods used for integration of FM considerations in the planning, design and construction and how experiences from the projects were collected and analyzed. But, it soon turned out that nothing systematic had been done along these lines. Therefore the interviews were conducted as loosely structured talks about impressions of and lessons learned from the PPP projects.

In general, there was a positive atmosphere towards the PPP concept. The respondents felt that the design and construction had been coordinated with the management of the facilities and that whole life issues had been considered. It was believed that the consolidation of the responsibility for all phases in the life of a building with the PPP consortium led to better value for money. It was particularly emphasized, that it was a great advantage that a certain sum was contracted for the maintenance of the building, because this prevented the politicians from making constant cuts in the expenses for proper maintenance.

However, also a number of disadvantages of PPPs were mentioned. It was noticed that transaction costs were high and made it difficult to bid for projects, unless chances for winning were considered very good. The lengthy and complicated contracts were considered a challenge and made it necessary to discuss in details possible actions towards events that might never occur. That the contracts needed to have a specific end date might – it was argued – give an incentive to construct buildings that would perform excellently, but only for the agreed number of years. The interviewed also argued that it would be difficult to develop

the knowledge about design, construction and maintenance of certain buildings, unless a consortium succeeded in winning a certain number of contracts. In addition, it was questioned whether PPP's could promote innovative and more interesting constructions: innovation means higher risks and the consortium will need to reduce and control its risks.

It was said that reductions in the expected costs for maintenance and the daily running of the facilities, would not amount to much when it came to being competitive in the bidding on PPP projects. Winning depends on having the best project from a general perspective. The difficulties related to integrating FM consideration were emphasized. Cultural differences in the team were said to be an obstacle. One said that the Facility Manager tended to isolate the issues related to maintenance; the architect was typically interested in the overall appearance of the building, while the contractor was mostly interested in the challenges on site. Some argued that whole life calculations were uncertain, which made it a challenge for FM interests to win terrain in the design discussions, and also made it difficult for the FM side to say yes to maintain the facility to a certain lower cost.

The results from the interviews corresponded well to the results from the literature review and supported the impression that though the idea of PPP seems convincing, PPP's do not in themselves lead to better value for money. (Kristiansen, 2009a, 2009b)

#### **4. PRACTICAL IMPLICATIONS**

This paper opened with the question: Are PPP's good for procuring FM? Is it an advantage for FM to buy FM services together with the building? Based on the research behind this paper the answer is "no".

It is not documented in the literature that there is such an advantage. Some evaluations and scientific papers argue that there is an advantage, while others hold the opposite view. There are a number of difficulties for reaching a definitive conclusion based on data and observations, but there are sound reasons for assuming that PPP's in general do not lead to the acclaimed innovation in respect to integration of FM considerations in the design and construction phases.

The analysis of the Danish market showed that this was probably too small for PPP's and though the interviewed Danish actors had a positive attitude towards the idea, they also reported a number of difficulties for realizing the idea behind PPP's. Successful integration of FM consideration is also about issues such as the culture in the construction industry, building relationships based on trust instead of lengthy contrast and about daring new solutions.

Finally, a literature review showed that the issue of integrating FM considerations in the design and construction is related to a wider issue of creating learning from buildings in use. The structure of the construction industry with many firms with very loose relationships and a

production process based on projects makes it difficult to establish learning processes that link the projects.

However, this could lead to a dismissal of the whole idea of PPP's, but it might also lead to a restating of the research question: How could the construction process be organized to ease the integration of FM considerations and make it possible to learn from buildings in use? The final part of the research project is looking at this through case studies of PPP projects where demands have been made for changing the organization of the construction process through use of elements from partnering.

In PPP's, it is possible to include partnering in several ways:

- Partnerships between the private and public part can be made in order to avoid the lengthy and complicated contracts, the condensed pre-contract negotiations and make the management of the buildings more flexible to changing demands from the users of the buildings. Partnership in this sense might lead to some learning from buildings in use, since the construction firms will be more deeply involved in the user's perspective on the buildings.
- Partnerships can be made between the consortium and the firms contracting to the consortium making it more likely that the whole design and construction process can reflect the fundamental interests of the consortium in delivering a building that offer value for money.
- Teams can be made among the firms contracting to the consortium in order to improve the possibilities for integrating FM considerations and other lessons from buildings in use in the design and construction process.
- Strategic partnerships that will allow the same consortium – or team – to build more of the same type of building and thus facilitate a feed back mechanism.
- Moreover, various methods of partnering like workshops and open books can be taken in to use.

The research so far suggests a few more points that might be worth considering. Firstly, a PPP can first of all be said to be a legal arrangement. It is a procurement method and a type of contract. But it does seem like what might be termed “the sociology of construction”, i.e. the relationship between the parties in the construction process and the structure that form the rationality of their behavior, should be taken into consideration. The question is not so much about whether buildings and FM should be procured in one way or the other, but about how the construction process might be reorganized in order to facilitate learning from buildings in use.

As stated above, there are at least four conditions for an integration of knowledge about buildings in use: The knowledge needs to be collected systematically and verified; there must be a demand for the knowledge up front in the design and construction process; it needs to a

have a form that allows for coordination with other necessary considerations; and the design- and construction process needs allow the knowledge to go undiminished through the process. The client might be the one to create the demand for knowledge about buildings in use. However, few clients are big and experienced enough. Moreover, it is not always the client has an interest in implementing knowledge about buildings in use.

Alternatively, the pull for knowledge can come from an anonymous market for buildings, but few markets for buildings have a volume that make mass production possible.

A third possibility is the formation of markets at a lower level. If buildings were not designed from scratch every time, but to a greater extent build through assembling prefabricated parts and elements, constructing firms might create a demand for building products with build in knowledge of the use phase.

In addition, the design and construction phase has to be made more coherent and integrated. Probably, also the market for second hand buildings would need to be developed so that buildings with high maintenance cost and low functionality pay off considerably less than excellent buildings.

At times the issue of establishing learning from buildings in use seems like a Gordian knot. It will be worthwhile to learn to untie it, because buildings are not just buildings.

## REFERENCES

This paper is based on the previous publications of the research projects. Two reports (in Danish) have all the literature reviews and document the research. Since the literature reviews are extensive and based on many papers and books, the references in this paper have been made to the reports and papers by the author in order to avoid a huge number of references. The interested reader can find all the references needed in the original publications. The research papers (in English) have been reviewed.

Jensen, Per Anker; Damgaard, Torben; Kristiansen, Kristian (2009): "The role of facilities management in building projects". Changing roles, new roles, new challenges, TU Delft, Faculty of architecture.

Kristiansen, Kristian (2009a): "OPP og indkøb af facilities management ydelser. 1. afrapportering." DTU Management, Center for Facilities Management, Kgs. Lyngby

Kristiansen, Kristian (2009b): "PPP in Denmark: Are strategic partnerships between the public and the private part a way forward?" Revamping PPP's symposium, Hong Kong University Press, Hong Kong.

Kristiansen, Kristian (2010a): "OPP og indkøb af facilities management ydelser. 2. afrapportering." DTU Management, Center for Facilities Management, Kgs. Lyngby

Kristiansen, Kristian (2010b): "Taking care of caretaking", ARCOM Annual Conference 2010, Arcom, Leeds

## **OPP, investeringer og broen ved Frederikssund**

**Lektor Kristian Kristiansen, DTU**

Med seneste trafik forlig fra d. 7/2 mellem Folketingets partier ser det ud til, at OPP og lignende er på spil i forhold til fremtidige infrastruktur projekter. I forligsteksten hedder det, at man senere på året vil tage fat på en analyse af forskellige modeller for at organisere og finansiere vejprojekter. Særligt for fjordforbindelsen ved Frederikssund har man vedtaget, at Frederikssund kommune kan få lov til at vælge mellem at få en brugerfinansieret bro nu eller vente på, at Staten har penge til broen i den såkaldte infrastrukturfond.

Men hvad er OPP, og hvad handler denne diskussion i det hele taget om?

Der findes ikke en naturlov, der definerer en skillelinje mellem offentlig og privat virksomhed. I nogle lande har man en lille offentlig sektor og i andre en stor. Der er også forskellige traditioner for, hvilke aktiviteter det regnes for naturligt at have i offentligt regi og hvilke i privat. Et infrastrukturprojekt som en bygning, en vej, en jernbane etc. kan siges at indeholde elementerne: finansiering, anlæg/udførelse, drift og vedligehold samt ejerskab og involvere aktører som brugerne, en offentlig part og en privat part. Når der så kan laves mange relationer og kontraktformer mellem disse parter og elementer – ja, så er det tydeligt, at der her er basis for et kompliceret politisk spil, hvor der kan flyttes rundt på mange penge og megen magt, men selvfølgelig også laves mere eller mindre fornuftige arrangementer i forhold til innovation, samfundsøkonomi osv.

OPP (Offentlig Privat Partnerskab) er en helt specifik model, hvor den offentlige part overlader finansiering, udførsel samt drift og vedligehold til en privat part på en kontrakt, der løber i lang tid, f.eks. 30 år, hvorefter det offentlige får tilbageført ansvaret for bygningen. OPP blev meget hypet i en række år, men finanskrisen har gjort den private kapital mindre interesseret. OPP arrangementer er blevet lavet i rigtig mange lande og ofte i stort omfang. I England har man kørt store investeringsprogrammer for skoler, hospitaler og andet som "Public Private Partnerships". Nu er bølten imidlertid vendt, og med den nye regering er der rejst tvivl om PPP modellen: Blev bygningerne i virkeligheden dyrere og dårligere, og hvad er konsekvensen af en voksende, skjult offentlig gæld til PPP selskaberne?

Der er lavet megen forskning om OPP, men samlet set tegner der sig ikke et klart billede: nogle forskere finder gode resultater ved projekterne, mens andre er kritiske. Idéen i OPP er, at den private part ved at have det samlede ansvar for alt vedrørende faciliteten kan få mulighed for at tænke tingene sammen, så faciliteten bliver bedre og billigere og derved kompensere for, at den private part ikke kan finansiere så billigt som den offentlige part og også skal have sig en fortjeneste. Det springende punkt bliver, om den ønskede innovation faktisk finder sted. Undersøgelser tyder på, at ønsket om at reducere sin risiko og vælge sikre løsninger også betyder meget for OPP selskaberne. Desuden er bl.a. de meget komplicerede kontrakt- og ansvarsforhold blevet diskuteret.

I Danmark er OPP ikke blevet meget udbredt, selvom den tidligere regering snakkede varmt for sagen. En vigtig årsag til dette har været, at man ikke har ønsket at give det offentlige et kreditkort



uden loft i form af muligheden for privat finansiering af bygninger og veje. Kommunerne er derfor blevet pålagt at deponere et beløb svarende til anskaffelsessummen, hvis de vil starte et OPP projekt. I en eller forstand er et lån til en offentlig facilitet offentlig gæld. Uanset om man kører lånet over en privat part eller ej, skal renter, afdrag og driftsomkostninger jo betales.

Der er behov for at investere i infrastrukturen, men i disse tider er det svært at sætte skatterne i vejret og endnu sværere at øge det offentlige låntagning. Det øger interessen for kreative løsninger, men privat finansiering af offentlige investeringer virker på samme måde på den offentlige kasse som offentlig finansiering. Med mindre man vælger brugerbetaling. Her pålægger man de, der f.eks. kører over broerne ved Frederikssund en særlig skat. Det vil så have nogle konsekvenser, f.eks. geografisk-fordelingspolitisk, påvirke arbejdskraftens mobilitet etc.. Man skal være opmærksom på, at der er forskel på store, nationale anlæg som Storebæltsbroen, som kan betragtes som noget, hele Danmark bruger, og anlæg som overvejende bruges lokalt. Med en brugerbetaling på f.eks. 13 kr. pr tur, som i Sund og Bælts beregninger, kunne en almindelig ekstra omkostning på at pendle over broerne ved Frederikssund blive på 6-700 kr. om måneden. Dette vil gøre det mere attraktivt at slå sig ned på øst-end på vest siden af fjorden. Hidtil har man understøttet transport og bosættelse med transport fradrag og veje og broer uden brugerafgifter, men nu går udviklingen måske mod, at hver egn får sin egen betalingsring?

Infrastruktur investeringer er en slags offentligt indkøb. Det centrale spørgsmål er, hvordan man kan gøre et godt køb: gode og rigtige ting til en fornuftig pris, hvor man indregner samfundsmæssige konsekvenser som f.eks. påvirkning af miljø og fordelingspolitik, men ikke mindst, hvis det er muligt, bruger investeringerne som løftestang for innovation og teknisk udvikling. Forhåbentligt bliver dette ikke glemt i en tid med en lang ønskeseddel og få penge.

## Offentlig-Private Partnerskaber

Lektor Kristian Kristiansen, Center for Facilities Management, DTU

*Offentlig-private partnerskaber dukker med mellemrum op i debatten som en løsning på de slunkne offentlige kassers vanskeligheder med at finansiere veje, skoler osv. Men hvad er OPP? Og er OPP en god idé?*

Partnerskab er jo godt, og at slå bro mellem det offentlige og det private kan vel heller ikke være forkert. Imidlertid er der megen markedsføring i begrebet Offentlig-Privat Partnerskab. OPP står for en særlig måde at indkøbe offentlig infrastruktur – veje, broer, bygninger, rensningsanlæg etc. – hvor en privat part står for finansiering, opførelse og drift i en lang periode på typisk 30 år. Efter de 30 år føres ”faciliteten” tilbage til den offentlige part.

Herhjemme er OPP, siden modellen blev introduceret i 1999, kun blev brugt i et mindre antal tilfælde.

Et OPP projekt starter med, at staten, en region eller en kommune ønsker at få bygget noget. Man skal så undersøge, om projektet er egnet til OPP formen: Vil der kunne forventes en besparelse over hele projektets levetid, hvis man vælger OPP? Man laver en beregning på, hvor meget der kan tænkes at spares på at lade en privat virksomhed finansiere, opføre og stå for vedligehold og typisk også rengøring i 30 år. For det første danske projekt, Vildbjerg Skole, regnede man ud, at skolen ville komme til at koste 120 mio., og at det ville blive 10% billigere for kommunen set over den 30 årige periode, hvis en privat virksomhed stod for det hele. Derefter vil man bede OPP konsortier, som typisk består af en finansiel virksomhed, en entreprenør og en virksomhed, der driver ejendomme, om at byde på opgaven. Den offentlige part vil begrænse sig til at formulere krav til, hvad bygningen – eller vejen eller hvad det nu kan være – skal kunne i stedet for at formulere krav om bestemte materialer eller lignende. Derved åbnes der i princippet for, at den private virksomhed kan finde på nye og bedre måder at løse opgaven på. Når den offentlige part har fundet frem til, hvilket selskab der skal have ordren, laver man en aftale, hvor der fastsættes en betaling, der dækker renter og afdrag på lån samt udgifterne til drift og vedligehold i 30 år, hvorefter den offentlige part skal overtage bygningen til en aftalt pris og i en aftalt stand

Hvori skulle fordelene bestå? OPP tilhængerne siger, at det kan være godt med privat finansiering, hvis det offentlige ikke selv har råd. Endvidere, at et OPP kan give en bedre fordeling af risici, fordi den private part er mere egnet til at håndtere risici. Endelig, at samlingen af ansvaret for byggeriet, finansieringen og drift og vedligehold hos én part giver mulighed for at tænke alle disse aspekter ved faciliteten sammen, så der kan skabes bedre og billigere løsninger. Ifølge tilhængerne er der altså tale om en ren win-win løsning, hvor det private hjælper det offentlige. En tid lang kom der også den ene positive rapport efter den anden fra bl.a. UK, hvor OPP – som hedder PPP derovre - vandt stor udbredelse. Dette er imidlertid vendt på hovedet på det sidste, hvor den nye engelske regering har besluttet at stoppe PPP initiativerne. Dette er sket på baggrund af en rapport, der har undersøgt

forholdene grundigt og nået frem til, at PPP projekterne har ført til dyrt og dårligt byggeri samt en gæld fra det offentlige til det private på 600 mia dkr.

Erfaringerne med OPP har – selvom tilhængere nødt vil indrømme det – været blandede. Mange evalueringer og forskningsprojekter fortæller en historie om budgetoverskridelse, OPP selskaber der går fallit, uigennemskuelige kontrakter, og at det kan blive svært for brugerne at finde ud af, hvem der egentlig er ansvarlig for hvad.

Argumentet med at bruge finansiering fra f.eks. pensionskasser, når der er underskud på de offentlige finanser og stort fokus på problemerne ved offentlig låntagning, synes besnærende. Men hvad er egentlig forskellen mellem privat og offentlig finansiering? I et OPP beder det offentlige en privat part om at låne pengene, mens det offentlige betaler renter og afdrag på gælden, bruger faciliteten og også forpligter sig på andre måder i 30 år. Det offentlige får altså f.eks. en skole og betaler for den. Den eneste forskel er, at gælden ikke kan ses på det offentlige regnskab, selvom skolen er der, og det offentlige skal betale for den.

Alt andet lige vil et OPP projekt være dyrere: Det private skal betale mere for at låne end det offentlige, det offentlige skal betale en risikopræmie og den private part skal naturligvis have en fortjeneste på arrangementet. Hvis OPP skal give bedre og billigere resultater, må det ligge på argumentet om fordelene ved at samle ansvaret for både opførelse og drift og vedligehold ét sted. Imidlertid er det ikke dokumenteret, at dette skulle virke: litteraturen beretter om både gode og dårlige OPP projekter. I virkeligheden kan det nok heller ikke dokumenteres, fordi det tager mere end 30 år at se slutningen på et OPP projekt, og så længe har endnu ingen OPP projekter eksisteret. Meget tyder dog på, at det 30'årige ansvar fører til, at OPP selskaberne prioriterer sikre løsninger i stedet for at innovere.

I 90'erne var der politisk fokus på, at byggeriet var for dyrt og for dårligt. Byggeriet fungerer næppe bedre i dag. Til gengæld har blandt andet bæredygtigheds dagsordenen gjort udfordringerne større. Den offentlige byggepolitik skulle hellere fokusere på at udvikle byggeriet end på at finde snedige måder til at skjule de offentlige investeringer.